Adam Meltzers

Neu

Verbeßerte

Mühlbaukunst.

Mit Kupfern.

Dritter Theil.

gedruckt, auf Kosten guter Freunde
1788.

Vorrede.

Als ich vor einigen Jahren den ersten Entwurf der neu verbesserten Mühlenbaukunst fertigte, und auf Verlangen zu gemeinnützige-

ren

ren Behuf zum Druck beförderte, war meine Absicht, nur ein kleines Compendium, welches in zwey Theilen bestehen sollte, auszuarbeiten, und in solchen die Anfangsgründe mit einigen neuen Regeln und praktischen Vortheilen vermehret, abzuhandeln.

Da ich aber von verschiedenen Freunden und Mühlenbau=Liebhabern angegangen worden, ein vollständiges Werk zu liefern, und nächst allen Arten von Mühlen auch nüzliche Haushaltungs= und andere künstliche Maschinen zu bearbeiten; so habe ich, um diesen Wünschen Gnüge leisten zu können, von meinem ersten Plane abgehen müssen.

Bey Ausgabe des zweyten Theils habe ich mich zwar anheischig gemacht, in dem dritten Theile alle Maschinen, welche dem Nahmen Mühle führen, zu beschreiben, und es würde auch solches, wenn ich mich bey der Ausarbeitung, ohne den größten Theile derer

in

in der Mathematik unwissenden Leser unverständlich zu werden, mehr einschränken dürfen, ganz füglich haben geschehen können, allein es wird jeder von selbst ermessen, daß, daferne ich ein gründliches und auch für den Ungeübten nüzliches Werk liefern soll, ich auch nothwendig die den wenigsten meiner Leser bekannten Grundregeln und Berechnungen nicht mit Stillschweigen übergehen konnte, und dieses wird mich zulänglich entschuldigen, daß nicht aller dieser Maschinen in gegenwärtigem dritten Theile gedacht werden können.

Die gute Aufnahme des ersten und zweyten Theils dieses Werks läßt mich eines theils nicht zweifeln, daß auch dieser dritte Theil den Beyfall des Kenners erlangen wird, andern theils aber fordert mich solche auch zu Fortsetzung des angefangenen Werks auf, und ich werde daher binnen einiger Zeit

auch den vierten Theil desselben, welcher nicht minder nüzlich und für den Unerfahrnen belehrend seyn wird, der Presse übergeben zu können, mir so viel nur möglich angelegen seyn lassen. Merseburg im Monath Januar 1788.

Register

derer Capitel samt deren Inhalte.

Cap. I. Von Getrieben pag. 1.

Cap. II. Von denen Radezirkeln pag. 20.

Cap. III. Wie die Felgenmäßer durch die Regel detri gefunden werden pag. 31.

Cap. IV. Beweis, daß Vorgelege nicht so viel Dienste thut als einfaches Zeug pag. 65.

Cap. V. Von den Graupenmühlen pag. 84.

Cap. VI. Von denen Schneidemühlen pag. 116.

Cap. VII. Von Steinschneidemühlen pag. 151.

Cap. VIII. Von Oehlmühlen pag. 158.

Cap. IX. Von Rappeemühlen pag. 182.

Cap. X. Von Walkmühlen pag. 188.
Cap. XI. Beschreibung einer compendiösen Buttermaschine pag. 198.
Cap. XII. Beschreibung einer neuen Invention von einer Dreh-Rolle oder Mandel pag. 201
Cap. XIII. Eine Wasser-Uhr zu machen pag. 204.
Cap. XIV. Vom perpetuo mobile pag. 211

Das erste Capitel.

Von Getrieben.

Wie die Getriebe von 5, 6, 7, 8. bis 9. Stecken mit einerley Handgrif aufgerissen worden, zeiget der erste Theil meiner Mühlbaukunst pag. 116. Tab. X. Fig. 5. Auch ist im zweyten Theile angezeiget worden, wie die Theilrisse auf den Proportional-Zirkel geschwind gefunden werden können. Weil aber nicht ein jeder dergleichen Instrument besitzet, auch manchen zu kostbar fallen würde, dergleichen Instrument sich anzuschaffen, und doch ein Maschinenverständiger alle Theilrisse muß zu machen wissen, so soll hier in diesem Capitel gezeiget werden, wie alle Theilrisse von dem fünfsteckigten Getriebe an bis zu dem größesten Rade geschwinde können gefunden werden.

Die erste Aufgabe.

Ein 7, 8, und 9. steckigt Getriebe aufzureißen, Tab. I. Fig. 1.

1) Man nimmt einen Handzirkel und thut ihn so weit auf als die Theilung seyn soll, mit dieser Weite wird die Circullinie d, e, f, g, h. Tab. I. Fig. 1. beschrieben und darinnen 4 Puncte d, e, f, g, mit unverrücktem Zirkel abgestochen.

2) von d nach f, ingleichen von e nach g, werden zwey Linien gezogen.

3) bey i, wo diese Linien einander durchschneiden, setzet man den einen Fus des Zirkels und öfnet solchen bis g oder d, mit dieser Weite wird die Circullinie m, n, p, o, oder Theilriß beschrieben, in welchen sich die angenommene Theilung just 7. mahl herumtragen läßt. Will man den Theilriß zu 8. Stecken haben, so träget man die Weite h, p zwischen den ersten zwey Circullinien auf der geraden Linie h w aus p in w und beschreibet durch diesen Punkt w die dritte Circullinie, in diese läßet sich die Theilung 8. mahl tragen. Träget man diese Weite p h, von w noch einmahl fort und beschreibet durch diesen Punct die vierte Circullinie, in diese läßet sich die Theilung 9 mahl tragen.

Die

Die 2. Aufgabe.

Nach einer andern Manier den Theilriß zu einen siebensteckigten Getriebe zu finden. Tab. I. Fig. 2.

1. Man nimt die Theilung a b und macht mit selbiger einen gleichseitigen Triangel a b c, in diesen Triangel suchet man den Mittelpunct d.
2) die Weite d c, trägt man aus c in e.
3) setzet man den einen Zirkelfus in d, und öfnet solchen bis e, mit dieser Weite kann man eine Circullinie ziehen, in welche sich die angenommene Theilung a b 7. mahl eintragen lässet.

Die 3. Aufgabe.

Den Theilriß zu einem 8. steckigten Getriebe vermittelst eines Winkeleisens aufzureisen. Tab. I. Fig. 3

1) Man leget das Winkeleisen auf den Ort, wo der Theilriß soll aufgerissen werden, und ziehet an beyde Schenkel zwey winkelrechte Linien als a b, und a c,
2) schiebet man das Winkeleisen bey Seite und sticht die Theilung auf jede Linie als aus a in d und auch aus a in e,
3) theilet man diese abgestochene Theilung a, d in 6 gleiche Theile,
4) setzet man den Handzirkel in den Punkt f, und öfnet selbigen bis in den Punct e, so

lässet sich mit dieser Oefnung eine Circullinie ziehen, daß sich die angenommene Theilung just 8. mahl nein tragen lässet.

Die 4. Aufgabe.

Auf eine sehr behende Art alle Theilrisse auf geraden Linien, die Theilung sey gros oder klein, zu finden, zu 5. Stecken Tab. I, Fig. 4.

1) Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a b darauf und theilet selbige in 9. Theile,
2) einen von diesen 9 Theilen als hier b c, theilet man wieder in 3. Theile und träget ein solches Drittel aus c in d, so ist a d der Radius oder die Oefnung des Handzirkels, womit sich eine Circullinie beschreiben lässet, in welche man die angenommene Theilung a b just 5. mahl hineintragen kann.

Die 5. Aufgabe.

Den Theilriß zu einen 7. steckigten Getriebe zu finden Tab. I. Fig. 5.

1) Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 13 Theile,
2) Zwey dergleichen Theile träget man von c nach b, so sind diese 15 Theile a b der Radius, womit man eine Circullinie beschreiben kann, daß sich die Theilung a c, accurat 7. mahl hineintragen lässet.

Die 6. Aufgabe.

Den Theilriß zu einem 8. steckigten Getriebe zu finden. Tab. I. Fig. 6.

1) Man ziehet eiue Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 13. Theile, 4. dergleichen Theile träget man von c nach b, so ist a b die Oefnung des Handzirkels, womit sich eine Circullinie beschreiben lässet, daß man die Theilung in selbige 8. mahl eintragen kann.

Die 7. Aufgabe.

Den Theilriß zu einem 9. steckigten Getriebe zu finden. Tab. I. Fig. 7.

Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf, und theilet selbige in 13. Theile, 6. dergleichen Theile träget man aus c in b, so ist a b die Zirkel-Oefnung, womit eine Circullinie kann gezogen werden, daß sich die Theilung just 9. mahl in selbige tragen lässet.

Die 8. Aufgabe.

Den Theilriß zu einem 10. steckigten Getriebe zu finden. Tab. I. Fig. 8.

1) Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 8. Theile,

2) fünf dergleichen Theile träget man aus c nach b, diese 13. Theile a b geben die Oefnung

nung des Handzirkels, womit man eine Circullinie beschreiben kann, daß sich die Theilung a c, 10. mahl in selbige tragen lässet.

Die 9. Aufgabe.

Den Theilriß zu finden, in welchen sich die Theilung 11. mahl eintragen lässet. Tab. I. Fig. 9.

1) Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 13. Theile,

2) zehen dergleichen Theile träget man aus c in b, diese 23 Theile a b geben den Radium, womit man eine Circullinie beschreiben kann, daß sich die Theilung a c just 11. mahl in selbige tragen lässet.

Die 10. Aufgabe.

Den Theilriß zu finden, in welchem sich die Theilung 12. mahl eintragen lässet. Tab. I. Fig. 10.

Man zieht eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 15 Theile, vierzehen dergleichen Theile trägt man von c nach b, so geben die 29. Theile a b den Radium, womit sich der Theilriß beschreiben lässet, daß man die Theilung 12. mahl in selbigen tragen kann.

Die 11. Aufgabe.

Den Theilriß zu finden, in welchen sich die Theilung 16. mahl eintragen låsset. Tab. I. Fig. 11.

Man ziehet eine Linie a b und sticht die Theilung a c darauf und theilet selbige in 9. Theile, vierzehen dergleichen Theile trågt man aus c nach b, so geben diese 23. Theile a b den Radium, womit sich der Theilriß beschreiben låsset, daß man die Theilung 16. mahl eintragen kann.

Die 12. Aufgabe.

Mit einerley Handgrif die Theilrisse zu finden, wo sich die Theilung von 12. bis 24. mahl in selbige tragen låsset. Tab. I. Fig. 12.

1) Ziehet die Linie a b und stechet die Theilung darauf.

2) Richtet aus der Mitte der gegebenen Linie oder Theilung a b eine Linie d e winkelrecht auf.

3) Nehmet mit einem Handzirkel die Theilung a b und setzet den einen Fuß in a und ziehet oben bey f einen kleinen Bogen, setzet den Handzirkel hernach in b und ziehet den andern kreuzweis sich schneidenden Bogen in f.

4) Behaltet diese Oefnung des Zirkels, setzet den einen Fuß in die Kreuzbögen f, und stechet bey g einen Punct in die winkelrechte Linie d e.

5) Setzet den Zirkel in den Punct g und öfnet solchen bis a oder b, mit dieser Weite beschreibet die Circullinie h, in dieser lässet sich die angenommene Theilung just 12. mahl herumtragen.

6) Nunmehro theilet die Distanz g e in 12. gleiche Theile, setzet den Handzirkel in den Punkt 1 und öfnet solchen bis a oder b, mit dieser Weite beschreibet die Circullinie i, in diese lässet sich die Theilung just 13. mahl tragen.

7) Setzet den Zirkel im Punkt 2. und öfnet solchen bis a oder b mit dieser Weite ziehet die Circullinie k, in diese lässet sich die Theilung 14. mahl tragen.

8) Setzet den Zirkel in 3, und öfnet solchen bis a oder b, ziehet die Linie l, in diese lässet sich die Theilung 15. mahl tragen.

9) Setzet den Zirkel im Punct 4. und öfnet selbigen bis a oder b, ziehet die Linie m, so lässet sich die Theilung 16. mahl, aus dem Punkte 5, die Linie n gezogen 17. mahl, aus dem Puncte 6, die Linie o gezogen 18. mahl, aus dem Puncte 7, die Linie p gezogen 19. mahl, aus dem Puncte 8, die Linie q gezogen 20. mahl, aus dem Puncte 9, die Linie r gezogen 21. mahl, aus dem Puncte 10, die Linie s gezogen 22. mahl, aus dem Puncte 11, die Linie t gezogen 23. mahl und aus dem Puncte 12, die Linie u gezogen 24. mahl hineintragen.

Nota.

Nota. Es muß aber diese Figur sehr accurat gemachet werden, wenn es just treffen soll.

1. Anmerkung.

Obgleich in diesen obigen Aufgaben alle Theilrisse zu denen Getrieben und zwar von dem 5. steckigten Getriebe bis zu dem 24. kammigen Rade deutlich und auf eine leichte Art zu machen sind gewiesen worden, so will ich doch zur Bequemlichkeit eine Tabelle hier beyfügen, welche alle obige Theilrisse in sich hält, und man nunmehro (wer diese Tabelle besizt) heut zu Tage gar nicht mehr nöthig hat die Theilrisse nach obiger oder auf eine andere mühsamere Art zu suchen, sondern man kann sogleich nach dem Maase, wie es diese Tabelle bey jeder Anzahl Stecken und Theilung anzeiget, mit dem Handzirkel auf seinem Maasstabe abnehmen, und sogleich einen jeden Theilriß, welchen man verlanget, auf eine sehr leichte und geschwinde Art ziehen.

Theilung in Zollen.	Radius zu 5 Stecken in Zollen.	Radius zu 7 Stecken in Zollen.	Radius zu 8 Stecken in Zollen.	Radius zu 9 Stecken in Zollen.	Radius zu 10 Stecken in Zollen.
3	$2\frac{9}{16}$	$3\frac{15}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$4\frac{3}{8}$	$4\frac{27}{32}$
$3\frac{1}{8}$	$2\frac{21}{32}$	$3\frac{19}{32}$	$4\frac{3}{32}$	$4\frac{9}{16}$	$5\frac{1}{16}$
$3\frac{1}{4}$	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{9}{32}$
$3\frac{3}{8}$	$2\frac{7}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$4\frac{13}{16}$	$4\frac{15}{16}$	$5\frac{15}{32}$
$3\frac{1}{2}$	$2\frac{31}{32}$	$4\frac{1}{32}$	$4\frac{9}{16}$	$5\frac{1}{8}$	$5\frac{21}{32}$
$3\frac{5}{8}$	$3\frac{3}{32}$	$4\frac{3}{16}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{5}{16}$	$5\frac{7}{8}$
$3\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{16}$	$4\frac{5}{16}$	$4\frac{29}{32}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{16}$
$3\frac{7}{8}$	$3\frac{5}{16}$	$4\frac{15}{32}$	$5\frac{1}{16}$	$5\frac{21}{32}$	$6\frac{9}{32}$
4	$3\frac{13}{32}$	$4\frac{5}{8}$	$5\frac{1}{4}$	$5\frac{27}{32}$	$6\frac{15}{32}$
$4\frac{1}{8}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{13}{32}$	$6\frac{1}{32}$	$6\frac{11}{16}$
$4\frac{1}{4}$	$3\frac{5}{8}$	$5\frac{29}{32}$	$5\frac{9}{16}$	$6\frac{7}{32}$	$6\frac{7}{8}$
$4\frac{3}{8}$	$3\frac{23}{32}$	$5\frac{1}{16}$	$5\frac{23}{32}$	$6\frac{13}{32}$	$7\frac{3}{32}$
$4\frac{1}{2}$	$3\frac{13}{16}$	$5\frac{3}{16}$	$5\frac{7}{8}$	$6\frac{19}{32}$	$7\frac{9}{32}$
$4\frac{5}{8}$	$3\frac{15}{16}$	$5\frac{11}{16}$	$6\frac{1}{32}$	$6\frac{25}{32}$	$7\frac{15}{32}$
$4\frac{3}{4}$	$4\frac{1}{32}$	$5\frac{15}{32}$	$6\frac{7}{32}$	$6\frac{15}{16}$	$7\frac{11}{16}$
$4\frac{7}{8}$	$4\frac{5}{32}$	$5\frac{5}{8}$	$6\frac{3}{8}$	$7\frac{1}{8}$	$7\frac{7}{8}$
5	$4\frac{1}{4}$	$5\frac{3}{4}$	$6\frac{17}{32}$	$7\frac{5}{16}$	$8\frac{3}{32}$
$5\frac{1}{8}$	$4\frac{5}{16}$	$5\frac{29}{32}$	$6\frac{11}{16}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{9}{32}$
$5\frac{1}{4}$	$4\frac{13}{32}$	$6\frac{1}{16}$	$6\frac{7}{8}$	$7\frac{11}{16}$	$8\frac{1}{2}$
$5\frac{3}{8}$	$4\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{16}$	$7\frac{1}{32}$	$7\frac{7}{8}$	$8\frac{11}{16}$
$5\frac{1}{2}$	$4\frac{5}{8}$	$6\frac{5}{16}$	$7\frac{3}{16}$	$8\frac{1}{16}$	$8\frac{29}{32}$
$5\frac{5}{8}$	$4\frac{23}{32}$	$6\frac{15}{32}$	$7\frac{11}{32}$	$8\frac{1}{4}$	$9\frac{3}{32}$
$5\frac{3}{4}$	$4\frac{13}{16}$	$6\frac{5}{8}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{13}{32}$	$9\frac{5}{16}$
$5\frac{7}{8}$	$4\frac{15}{16}$	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{11}{16}$	$8\frac{19}{32}$	$9\frac{1}{2}$
6	$5\frac{1}{32}$	$6\frac{7}{8}$	$7\frac{27}{32}$	$8\frac{25}{32}$	$9\frac{23}{32}$

Theilung in Zollen	Radius zu 11 Stecken in Zollen	Radius zu 12 Stecken in Zollen	Radius zu 13 Stecken in Zollen	Radius zu 14 Stecken in Zollen	Radius zu 15 Stecken in Zollen
3	$5\frac{5}{16}$	$5\frac{25}{32}$	$6\frac{9}{32}$	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{7}{32}$
$3\frac{1}{8}$	$5\frac{17}{32}$	$6\frac{1}{32}$	$6\frac{17}{32}$	$7\frac{1}{32}$	$7\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{4}$	$5\frac{25}{32}$	$6\frac{9}{3}$	$6\frac{25}{32}$	$7\frac{5}{16}$	$7\frac{13}{16}$
$3\frac{3}{8}$	6	$6\frac{17}{32}$	$7\frac{1}{16}$	$7\frac{19}{32}$	$8\frac{1}{8}$
$3\frac{1}{2}$	$6\frac{7}{32}$	$6\frac{3}{4}$	$7\frac{5}{16}$	$7\frac{7}{8}$	$8\frac{13}{32}$
$3\frac{5}{8}$	$6\frac{7}{8}$	7 —	$7\frac{9}{16}$	$8\frac{5}{32}$	$8\frac{23}{32}$
$3\frac{3}{4}$	$6\frac{21}{32}$	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{27}{32}$	$8\frac{7}{16}$	$9\frac{1}{32}$
$3\frac{7}{8}$	$6\frac{7}{8}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{3}{32}$	$8\frac{23}{32}$	$9\frac{5}{16}$
4	$7\frac{3}{32}$	$7\frac{3}{4}$	$8\frac{11}{32}$	9 —	$9\frac{5}{8}$
$4\frac{1}{8}$	$7\frac{5}{16}$	$7\frac{31}{32}$	$8\frac{5}{8}$	$9\frac{9}{32}$	$9\frac{29}{32}$
$4\frac{1}{4}$	$7\frac{17}{32}$	$8\frac{7}{32}$	$8\frac{7}{8}$	$9\frac{9}{16}$	$10\frac{7}{32}$
$4\frac{3}{8}$	$7\frac{3}{4}$	$8\frac{7}{16}$	$9\frac{1}{8}$	$9\frac{27}{32}$	$10\frac{17}{32}$
$4\frac{1}{2}$	8 —	$8\frac{11}{16}$	$9\frac{3}{8}$	$10\frac{1}{8}$	$10\frac{13}{16}$
$4\frac{5}{8}$	$8\frac{7}{32}$	$8\frac{15}{16}$	$9\frac{21}{32}$	$10\frac{13}{32}$	$11\frac{1}{8}$
$4\frac{3}{4}$	$8\frac{7}{16}$	$9\frac{3}{16}$	$9\frac{29}{32}$	$10\frac{11}{16}$	$11\frac{7}{16}$
$4\frac{7}{8}$	8 [illegible]	$9\frac{7}{16}$	$10\frac{3}{16}$	$10\frac{15}{16}$	$11\frac{23}{32}$
5	$8\frac{7}{8}$	$9\frac{21}{32}$	$10\frac{7}{16}$	$11\frac{7}{32}$	$12\frac{1}{32}$
$5\frac{1}{8}$	$9\frac{3}{32}$	$9\frac{29}{32}$	$10\frac{23}{32}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{5}{16}$
$5\frac{1}{4}$	$9\frac{5}{16}$	$10\frac{5}{32}$	$10\frac{31}{32}$	$11\frac{25}{32}$	$12\frac{5}{8}$
$5\frac{3}{8}$	$9\frac{17}{32}$	$10\frac{3}{8}$	$11\frac{7}{32}$	12 [illegible]	$12\frac{15}{16}$
$5\frac{1}{2}$	$9\frac{3}{4}$	$10\frac{5}{8}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{11}{32}$	$13\frac{3}{32}$
$5\frac{5}{8}$	$9\frac{31}{32}$	$10\frac{7}{8}$	$11\frac{3}{4}$	$12\frac{5}{8}$	$13\frac{17}{32}$
$5\frac{3}{4}$	$10\frac{7}{32}$	$11\frac{1}{8}$	12 —	$12\frac{29}{32}$	$13\frac{13}{16}$
$5\frac{7}{8}$	$10\frac{7}{16}$	$11\frac{3}{8}$	$12\frac{9}{32}$	$13\frac{3}{16}$	$14\frac{1}{8}$
6	$10\frac{21}{32}$	$11\frac{5}{8}$	$12\frac{17}{32}$	$13\frac{15}{32}$	$14\frac{7}{16}$

Theilung in Zollen	Radius zu 16 Stecken in Zollen	Radius zu 17 Stecken in Zollen	Radius zu 18 Stecken in Zollen	Radius zu 19 Stecken in Zollen
3	$7\frac{11}{16}$	$8\frac{5}{32}$	$8\frac{5}{8}$	$9\frac{1}{8}$
$3\frac{1}{8}$	8 —	$8\frac{1}{2}$	9 —	$9\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{4}$	$8\frac{11}{32}$	$8\frac{27}{32}$	$9\frac{3}{8}$	$9\frac{7}{8}$
$3\frac{3}{8}$	$8\frac{21}{32}$	$9\frac{3}{16}$	$9\frac{23}{32}$	$10\frac{1}{4}$
$3\frac{1}{2}$	$8\frac{31}{32}$	$9\frac{17}{32}$	$10\frac{3}{32}$	$10\frac{5}{8}$
$3\frac{5}{8}$	$9\frac{9}{32}$	$9\frac{7}{8}$	$10\frac{7}{16}$	11 —
$3\frac{3}{4}$	$9\frac{5}{8}$	$10\frac{3}{16}$	$10\frac{13}{16}$	$11\frac{3}{8}$
$3\frac{7}{8}$	$9\frac{15}{16}$	$10\frac{17}{32}$	$11\frac{5}{32}$	$11\frac{3}{4}$
4	$10\frac{1}{4}$	$10\frac{7}{8}$	$11\frac{17}{32}$	$12\frac{1}{8}$
$4\frac{1}{8}$	$10\frac{19}{32}$	$11\frac{7}{32}$	$11\frac{7}{8}$	$12\frac{17}{32}$
$4\frac{1}{4}$	$10\frac{29}{32}$	$11\frac{9}{16}$	$12\frac{1}{4}$	$12\frac{29}{32}$
$4\frac{3}{8}$	$11\frac{7}{32}$	$11\frac{29}{32}$	$12\frac{19}{32}$	$13\frac{9}{32}$
$4\frac{1}{2}$	$11\frac{17}{32}$	$12\frac{1}{4}$	$12\frac{31}{32}$	$13\frac{21}{32}$
$4\frac{5}{8}$	$11\frac{27}{32}$	$12\frac{19}{32}$	$13\frac{5}{16}$	$14\frac{1}{32}$
$4\frac{3}{4}$	$12\frac{3}{16}$	$12\frac{29}{32}$	$13\frac{1}{16}$	$14\frac{13}{32}$
$4\frac{7}{8}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{4}$	$14\frac{1}{32}$	$14\frac{25}{32}$
5	$12\frac{13}{16}$	$13\frac{19}{32}$	$14\frac{13}{32}$	$15\frac{3}{16}$
$5\frac{1}{8}$	$13\frac{1}{8}$	$13\frac{15}{16}$	$14\frac{3}{4}$	$15\frac{9}{16}$
$5\frac{1}{4}$	$13\frac{15}{32}$	$14\frac{9}{32}$	$15\frac{1}{8}$	$15\frac{15}{16}$
$5\frac{3}{8}$	$13\frac{25}{32}$	$14\frac{5}{8}$	$15\frac{15}{32}$	$16\frac{1}{4}$
$5\frac{1}{2}$	$14\frac{3}{32}$	$14\frac{31}{32}$	$15\frac{27}{32}$	$16\frac{11}{16}$
$5\frac{5}{8}$	$14\frac{13}{32}$	$15\frac{5}{16}$	$16\frac{3}{16}$	$17\frac{1}{16}$
$5\frac{3}{4}$	$14\frac{3}{4}$	$15\frac{21}{32}$	$16\frac{9}{16}$	$17\frac{7}{16}$
$5\frac{7}{8}$	$15\frac{1}{16}$	16 —	$16\frac{29}{32}$	$17\frac{13}{16}$
6	$15\frac{3}{8}$	$16\frac{5}{16}$	$17\frac{9}{32}$	$18\frac{7}{32}$

Theilung in Zollen	Radius zu 20 Stecken in Zollen	Radius zu 21 Stecken in Zollen	Radius zu 22 Stecken in Zollen	Radius zu 23 Stecken in Zollen
3	$9\frac{19}{32}$	$10\frac{1}{16}$	$10\frac{1}{2}$	11 —
$3\frac{1}{8}$	10 —	$10\frac{15}{32}$	$10\frac{15}{16}$	$11\frac{7}{16}$
$3\frac{1}{4}$	$10\frac{3}{8}$	$10\frac{29}{32}$	$11\frac{3}{8}$	$11\frac{15}{16}$
$3\frac{3}{8}$	$10\frac{25}{32}$	$11\frac{5}{16}$	$11\frac{13}{16}$	$12\frac{3}{8}$
$3\frac{1}{2}$	$11\frac{3}{16}$	$11\frac{3}{4}$	$12\frac{1}{4}$	$12\frac{7}{8}$
$3\frac{5}{8}$	$11\frac{19}{32}$	$12\frac{5}{32}$	$12\frac{11}{16}$	$13\frac{5}{16}$
$3\frac{3}{4}$	12 —	$12\frac{9}{16}$	$13\frac{1}{8}$	$13\frac{3}{4}$
$3\frac{7}{8}$	$12\frac{3}{8}$	13 —	$13\frac{9}{16}$	$14\frac{7}{32}$
4	$12\frac{25}{32}$	$13\frac{13}{32}$	14	$14\frac{7}{11}$
$4\frac{1}{8}$	$13\frac{3}{16}$	$13\frac{27}{32}$	$14\frac{7}{16}$	$15\frac{1}{8}$
$4\frac{1}{4}$	$13\frac{19}{32}$	$14\frac{1}{4}$	$14\frac{7}{8}$	$15\frac{17}{32}$
$4\frac{3}{8}$	$13\frac{31}{32}$	$14\frac{11}{16}$	$15\frac{5}{16}$	$16\frac{1}{16}$
$4\frac{1}{2}$	$14\frac{3}{8}$	$15\frac{3}{32}$	$15\frac{3}{4}$	$16\frac{1}{2}$
$4\frac{5}{8}$	$14\frac{25}{32}$	$15\frac{1}{2}$	$16\frac{3}{16}$	17 —
$4\frac{3}{4}$	$15\frac{3}{16}$	$15\frac{15}{16}$	$16\frac{5}{8}$	$17\frac{15}{32}$
$4\frac{7}{8}$	$15\frac{19}{32}$	$16\frac{11}{32}$	$17\frac{1}{16}$	$17\frac{15}{16}$
5	$15\frac{31}{32}$	$16\frac{25}{32}$	$17\frac{1}{2}$	$18\frac{13}{44}$
$5\frac{1}{8}$	$16\frac{3}{8}$	$17\frac{3}{16}$	$17\frac{15}{16}$	$18\frac{13}{32}$
$5\frac{1}{4}$	$16\frac{25}{32}$	$17\frac{19}{32}$	$18\frac{3}{8}$	$19\frac{9}{32}$
$5\frac{3}{8}$	$17\frac{3}{16}$	$18\frac{1}{32}$	$18\frac{13}{16}$	$19\frac{3}{4}$
$5\frac{1}{2}$	$17\frac{19}{32}$	$18\frac{7}{16}$	$19\frac{1}{4}$	$20\frac{7}{32}$
$5\frac{5}{8}$	$17\frac{31}{32}$	$18\frac{7}{8}$	$19\frac{11}{16}$	$20\frac{11}{16}$
$5\frac{3}{4}$	$18\frac{3}{8}$	$19\frac{9}{32}$	$20\frac{1}{8}$	$21\frac{5}{32}$
$5\frac{7}{8}$	$18\frac{25}{32}$	$19\frac{11}{16}$	$20\frac{9}{16}$	$21\frac{5}{8}$
6	$19\frac{3}{16}$	$20\frac{3}{32}$	21 —	$21\frac{21}{22}$

Der

Der Gebrauch dieser Tabelle ist folgender:

In der ersten Reihe stehen die Theilungen und fangen sich selbige mit 3. Zollen an und steigen von $\frac{1}{8}$. zu $\frac{1}{8}$. Zollen immer höher an bis zu 6 Zollen.

In der andern Reihe stehen die Radii oder Oefnungen des Handzirkels zu 5. Stecken, in der dritten zu 7. Stecken, in der vierten zu 8 Stecken, in der fünften zu 9. Stecken, und in der sechsten zu 10. Stecken. Zum Exempel ich wollte den Theilriß zu einem 5. steckigten Getriebe mit $4\frac{1}{8}$. Zoll Theilung haben, so sehe ich in die erste Reihe, wo $4\frac{1}{8}$. Zoll stehen, gleich darneben in der andern Reihe stehet die Oefnung des Handzirkels, welche $3\frac{1}{2}$. Zoll ist, diese $3\frac{1}{2}$. Zoll nimt man mit einem Handzirkel von einem Maas- oder Zollstabe ab und reiset mit dieser Oefnung eine Circullinie, so läßt sich diese $4\frac{1}{8}$. Zoll Theilung just 5. mahl in diese Circullinie tragen.

Will ich aber zu dieser $4\frac{1}{8}$. Zoll Theilung den Theilriß zu einen 7. steckigten Getriebe haben, so gehe ich in die dritte Reihe, wo oben 7. Stecken stehen, diese Oefnung des Handzirkels ist $4\frac{3}{4}$. Zoll. Soll es der Theilriß zu dieser Theilung zu einem 8. steckigten Getriebe werden, so gehe ich in die vierte Reihe, wo oben 8. Stecken stehen, darzu ist die Oefnung des Handzirkels $5\frac{1}{12}$ Zoll.

Will ich den Theilriß zu dieser Theilung zu einen 9. steckigten Getriebe haben, so gehe ich in die fünfte Reihe, wo oben 9. Stecken stehet, diese Oefnung des Handzirkels ist $6\frac{1}{12}$. Zoll.

Soll

Soll es der Theilriß zu 10. Stecken werden, so gehe ich in die lezte Reihe, wo oben 10. Stecken stehet, diese Oefnung des Handzirkels ist $6\frac{11}{16}$. Zoll. Und so ist diese Tabelle bey allen Theilungen, sie sey gros oder klein, von 5. steckigen Getriebe an bis zu den 23. steckigten Drehlingen oder kämmigen Rade beschaffen, denn man suchet nur in der ersten Reihe die Theilungen, gegenüber stehen die Theilrisse.

Nota. Weil in dieser Tabelle Brüche von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$. und $\frac{1}{32}$. Zollen vorkommen, so kann man sich auf seinem Maasstabe einen Zoll wie Tab. II. Fig. 10. weiset, eintheilen, da denn ab, 1 Zoll, ac, $\frac{1}{2}$ Zoll, ad, $\frac{1}{4}$, ae, $\frac{1}{8}$, af, $\frac{1}{16}$. Zoll ist. Theilet man nun jedes $\frac{1}{16}$. durch einen Punct in 2. Theile, so hat man $\frac{1}{32}$ Zoll.

Also kann man auf dergleichen Maasstabe alle Oefnungen des Handzirkels zu einen jeden Getriebe abnehmen und alle Theilrisse sehr geschwind aufreißen.

2. Anmerkung.

In dieser Tabelle steiget die Theilung bey jedem Theilrisse vom 5. steckigten Getriebe an bis zu den 23. steckigten Drehlinge oder Rade von $\frac{1}{8}$. zu $\frac{1}{8}$. Zollen immer höher an, als 3, $3\frac{1}{8}$, $3\frac{1}{4}$. und so weiter bis zu 6. Zollen.

Nun gehen die Theilrisse in denen Tabellen des ersten Theils mit 24 kämmigen Rädern wieder

der an und steigen bis auf 80. kämmige Räder, aber nur von $\frac{1}{4}$. zu $\frac{1}{4}$ Zollen. Es lassen sich aber die Tabellen des ersten Theils eben so gut gebrauchen, als wenn selbige mit Aufsteigung von $\frac{1}{8}$. zu $\frac{1}{8}$ Zollen ausgerechnet wären, welches im ersten Theile pag. 171. gewiesen und ich hier deren Gebrauch noch deutlicher zeigen werde.

Zum Exempel: ich wollte nach meinem gebräuchlichen Maasstabe ein Rad von 56 Kammen mit $4\frac{1}{8}$ Zoll Theilung machen, nun stehet zwar die Theilung $4\frac{1}{8}$. Zoll nicht in denen Tabellen, sondern nur 4. oder $4\frac{1}{4}$. Zoll. Derowegen nehme ich meine Theilung $4\frac{1}{8}$. Zoll und trage selbige auf eine gerade Linie a b Tab. II. Fig 16.

Eben diese Linie a b, welche die Theilung $4\frac{1}{8}$. Zoll in sich hält, theile ich in 4. Theile und mache vier Zoll daraus, nach diesen Zollen mache ich mir einen Maasstab, da denn auf diesem Maasstabe 4 Zoll eben so gros als $4\frac{1}{8}$. Zoll seyn werden. Nach diesem Maasstabe machet man den Radezirkel und auch das Felgenmaas, wie es die Tabelle bey dem Rade von 56. Kammen und 4. Zoll Theilung anweiset, nun wird dieses Rad, so nach diesem Maasstabe mit 4. Zoll Theilung verfertiget wird, eben nach seinem gewöhnlichen Maasstabe $4\frac{1}{8}$. Zoll Theilung bekommen.

Item: ich wollte nach meinem gebräuchlichen Maasstabe ein Rad von 60. Kammen mit $4\frac{7}{8}$. Zoll Theilung machen, so nehme ich diese $4\frac{7}{8}$. Zoll und trage selbige auf eine gerade Linie. Diese Linie theile ich in 5. Theile und mache 5. Zoll dar-

daraus. Nach diesen Zollen mache ich meinen Maasstab und mit diesem Maasstabe den Radezirkel und auch das Felgenmaas, wie es die Tabelle bey dem Rade von 60. Kammen und 5 Zoll Theilung anweiset. Da nun 5. Zoll auf meinen darzu gemachten Maasstabe eben so viel als $4\frac{7}{8}$ Zoll auf meinen gebräuchlichen Maasstabe betragen, so ist ganz natürlich, wenn ich das Rad nach dem darzu gemachten Maasstabe verfertige, daß es nach meinen gebräuchlichen Maasstabe $4\frac{7}{8}$ Zoll Theilung bekommen werde.

Gesezt auch, es wären die Tabellen des ersten Theils von $\frac{1}{8}$ zu $\frac{1}{8}$ Zollen berechnet, so trift man doch bey vielen Maschinen und Mühlwerken Räder an, daß ihre Theilung weder in $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ noch $\frac{1}{16}$ Zolle einschlägt, sondern es haben selbige öfters mehr oder weniger, und dieses rühret daher, weil bald dieser bald jener Werkman Räder macht und selbige nicht allemahl genau einerley Größe des Maasstabes geführet, oder es haben selbige ein neu Rad nach eines alten Rades Theilung gemacht und diese Theilung nicht scharf genug von dem alten Rade abgenommen; Gesezt nun, es kommt ein Rad zu machen vor, daß die Theilung in einem alten Rade in gar kein richtiges Maas einschlüge, und das neue Rad müste nach des alten Rades Theilung, wegen des andern Rades, welches dieses in Bewegung sezet, gemachet werden; zum Exempel: dieses Rad hätte 64. Kammen, die Theilung wäre entweder etwas über 5. Zoll oder etwas unter 5. Zoll, so nimmt man die-

se Theilung und trägt selbige auf eine gerade Linie und theilet sie in 5. Theile oder Zolle, nach diesen Zollen macht man sich einen Maasstab und mit diesem Maasstabe den Radezirkel und das Felgenmaas, wie es die Tabelle bey dem Rade von 64. Kammen mit 5. Zoll Theilung anweiset, wird nun dies Rad nach diesem Maasstabe verfertiget, so wird eben diese irregulaire Theilung das Rad bekommen.

Hieraus siehet man, daß diese Tabellen auf alle Theilungen brauchbar können angewendet werden.

3. Anmerkung.

In denen Tabellen des ersten Theils sind die Radezirkel nicht weiter als bis zu 96 kämmigen Rädern berechnet. Allein man kann auch aus diesen Tabellen alle Radezirkel finden und wenn auch ein Rad von mehr als 100 Kammen gemacht werden sollte.

Zum Exempel: ich wollte den Radezirkel zu einem Rade von 124 Kammen mit 4 Zoll Theilung wissen, so gehe ich in die Tabelle, wo 4 Zoll Theilung stehet, weil nun 80 Kammen und 44 Kammen 124 Kammen betragen, so nehme ich den Radezirkel von den 80 kämmigen Rade, welcher 2 Ellen $2\frac{10}{11}$ Zoll ist und den Radezirkel von dem 44 kämmigen Rade, dieser ist 1 Elle 4 Zoll, addire diese beyden Radezirkel, so kommt 3 Ellen $6\frac{10}{11}$ Zoll. Dieses ist nun der Radezirkel zu

einem Rade, welches 124 Kammen mit 4 Zoll Theilung hat.

Item: ich wollte den Radezirkel zu einem Rade von 216 Kammen mit 4 Zoll Theilung haben, weil nun 68, 72, und 76 Kammen 216 Kammen betragen, so nehme ich den Radezirkel von dem 68 kämmigen Rade, welcher 1 Elle $19\frac{3}{11}$ Zoll ist, den Radezirkel von dem 72 kämmigen Rade, welcher 1 Elle $21\frac{9}{11}$ Zoll ist, und den Radezirkel von dem 76 kämmigen Rade, der 2 Ellen $\frac{4}{11}$ Zoll ist. Nun addire ich diese 3 Radezirkel zusammen, so bekomme ich den Radezirkel zu einem Rade, welches 216 Kammen mit 4 Zoll Theilung hat, welcher ist: 5 Ellen $17\frac{5}{11}$ Zoll.

Nota. Wenn die Anzahl Kammen nicht allemahl gehörig treffen will, so ich in mein Rad haben will, so kann man unterweilen den Radezirkel von einem Rade zwey- drey- und mehr mahl nehmen. Z. E. ich wollte den Radezirkel zu einem Rade von 152 Kammen haben, weil nun zweymahl 76, 152 beträgt, so nehme ich den Radezirkel von dem 76 kämmigen Rade, dupplire selbigen, so erhalte ich den Radezirkel zu einem Rade von 152 Kammen.

Hieraus siehet man, daß mit Zusammenaddiren unterschiedener Radezirkel zu denen allergrösten Rädern die Radezirkel gefunden werden können.

Das zweyte Capitel.

Von denen Radezirkeln.

Es ist im achten Capitel des ersten Theils §. 10. gezeiget worden, wie durch Eintheilung mit dem Handzirkel die Radezirkel gemacht werden. Es ist auch in eben diesem Theile Cap X. deutlich erkläret worden, wie man vermittelst des Satzes, 22 giebt 7, die Radezirkel berechnen kann. Auch ist eben daselbst ein Rad von 44 Kammen mit 4 Zoll Theilung angenommen worden, und in selbigen deutlich bewiesen, daß die Eintheilungszahl, als 11 zu 7, und die Rechnungszahl 22 giebt 7, gegen einander in gleichen Verhältnis stehen. Denn nach der Eintheilungszahl als 11 zu 7, ist der Radezirkel zu diesem Rade 1 Elle 4 Zoll, und nach der Rechnungszahl als: 22 giebt 7, ist ebenfals dieser Radezirkel 1 Elle 4 Zoll gros geworden. Nimt man diesen Saz 11 zu 7 an, so kann man damit viel bequemer als mit dem gewöhnlichen Satze 22 giebt 7, die Radezirkel durch die Regel Detri finden, wie aus nachfolgenden Exempeln zu sehen ist.

Die 1. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Stirnrad von 44 Kammen mit 4 Zoll Theilung; man soll die Länge des Radezirkels finden.

Exem-

Exempel.

11 Kammen im Viertel
4 Zoll Theilung

44
11 giebt 7, was giebt 44
7

308

18 | (4 |
308 | 28 | 1 Elle, 4 Zoll, Länge des Radezirkels.
111 | 24 |
1

Nota. Dieses mag nun ein Stirn- oder Kammrad seyn, so ist dieser Radezirkel für beyde paßend, welches schon in ersten Theile Cap. XI. erkläret worden.

Die 2. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Kamm- oder Stirnrad von 48 Kammen mit $4\frac{1}{8}$ Zoll Theilung, ist die Frage, wie lang wird der Radezirkel werden?

Exempel.

12 Kammen im Viertel mit $4\frac{1}{8}$ Zoll Theilung
33 | 33

36
36

396

11 = = 7 = = 396 Achtels=Zolle
7
2772

52 | 14 |
2772 | 252 | $31\frac{1}{2}$ Zoll, der Radezirkel thut
1111 | 88 | 1 Elle $7\frac{1}{2}$ Zoll.
11

Die 3. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Stirnrad oder Kammrad von 52 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, ist die Frage, wie lang muß der Theil= oder Radezirkel werden?

Exempel.

13 Kammen im Viertel mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung
17 ——— 17

91
13

221

11 = = 7 = = 221 Viertels=Zoll
7
1547

4 | 2 | 1(1 |
1547 | 140 | 35 | 1 Elle $11\frac{7}{11}$ Zoll.
1111 | 44 | 24
11

Die

Die 4. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Rad von 56 Kammen mit 4½ Zoll Theilung, wird gefragt wie lang der Radezirkel seyn müße?

14 Kammen im Viertel mit 4½ Zoll Theilung

```
  9                              9
 ---
 126

 11  : :  7  : :  126 halbe Zolle
                    7
                  ----
                  882

                     (1
           |     |   z(6  |
 88(2      | 8ø  |   4ø   | 1 Elle 16 2/11 Zoll Länge
 z z z     | zz  |   z 4  |   des Radezirkels.
  z
```

Die 5. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Rad von 56 Kammen mit 4¾ Zoll Theilung, wie lang wird der Radezirkel werden?

14 Kammen im Viertel 4¾ Zoll Theilung

```
  19                             19
 ----
 126
 14
 ----
 266
```

11 : : 7 : : 266 Viertels-Zolle
7
—————
1862

```
 11           (1
 703 |  (1 | 2(8 |
1862 | 169 |  42 |
1111    44    24
 11
```

1 Elle $18\frac{7}{22}$ Zoll der Radezirkel.

Die 6. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Rad von 60 Kammen mit 5 Zoll Theilung, wie lang wird der Radezirkel werden?

15 Kammen im Viertel mit 5 Zoll Theilung
5
—————
75

11 : : 7 : : 75 Zoll
7
—————
525

```
 1
188  (2(3
525 | 47 |
111 | 24 |
 1
```

1 Elle $23\frac{8}{11}$ Zoll Länge des Razirkels.

Die

Die 7. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Rad von 64 Kammen mit $5\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, wie lang wird der Radezirkel werden.

```
16 Kammen im Viertel   5¼ Zoll Theilung
  21                   ----
------                  21
  16
 32
------
 336
 11  =  =  7  =  =  336 Viertels=Zolle
                      7
                    ----
                    2352

   1
  1 4(9 |  (1   1(5 |
2 3 5 2 | 2 1 3 | 5 3 | 2 Ellen 5 5/11 Zoll, Län=
1 1 1 1 |   4 4. | 2 4 |   ge des Radezirkels.
  1 1
```

Die 8. Aufgabe

Es wird gegeben ein Rad von 68 Kammen mit $5\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, man soll die Länge des Radezirkels finden.

```
17 Kammen im Viertel   5½ Zoll Theilung
  11                   ------
------                   11
  17
 17
------
 187
```

11 : : 7 : : 187 halbe Zolle?

$$\begin{array}{r} 187 \\ 7 \\ \hline 1309 \end{array}$$

```
 1
 19          (1  (1(1
1309 | 119 | 59 | 2 Ellen 11½ Zoll, Län-
1111 |  22 | 24 |   ge des Radezirkels.
 11
```

Die 9. Aufgabe

Aus der Schaufel-Theilung eines Wasserrades und der Anzahl Schaufeln den Radezirkel dieses Rades zu finden. Z. E. das Rad hat 24 Schaufeln mit 18 Zoll Theilung, so geschiehet die Rechnung also:

6 Schaufeln im Viertel
18 Zoll Theilung

108

11 : : 7 : : 108

$$\begin{array}{r} 108 \\ 7 \\ \hline 756 \end{array}$$

```
 1
 1(8 | (2(0 |
 756 |  68  | 2 Ellen 20 8/11 Zoll der Radezirkel.
 111    24
 1
```

Die 10. Aufgabe.

Es wird ein Stück von einen zerbrochenen Wasserrade gegeben, es mögen nun zwey= oder drey Felgen beysammen hängen und wenn es auch ein Stück ist, daß keine ganze Felge daran kennbar ist, zu finden wie hoch dieses Rad gewesen? Tab. IX. Fig. 4.

1) Misset man sich nach Gefallen ein Stük Bogen a b nach einer geraden Linie ab, z. E. es wäre a b 3 Ellen 8 Zoll.

2) Theilet man die Linie a b in zwey gleiche Theile, so ist c b oder c a, 40 Zoll

3) Misset man von dem Mittel dieser Linie a b von c bis zu äuserst des Bogens d, dieses hielte z. E. 8 Zoll

4) Nun sezet man es in die Regel detri und addiret zum Facit das Maas c d so hat man die Höhe dieses Rads gefunden.

Exempel

8 : : 40 : : 40
40
———
1600

1600 | 200
888 8 cd, addirt
———
208 Zoll.

(1
4(6
2 ø 8 | 8 Ellen 16 Zoll, ist demnach dieses Rad
2 4 hoch gewesen.

Anmerkung.

Wenn die Räder weniger als 22 Kammen oder Steken haben, so lassen sich die Radezirkel nach dem Saze: 22 giebt 7 und auch nach dem Saze: 11 giebt 7 nicht berechnen, denn diese Proportion gehet nicht weiter als bis auf 22, und so bald ein Rad weniger als 22 Kammen oder Stecken hat und man wollte dem Radezirkel nach obigen Saze aufsuchen, so würde der Radezirkel oder Theilriß viel zu klein werden. Und aus diesem Grunde lassen sich zu denen Rädern, so weniger als 22 Kammen oder Stecken haben, die Radezirkel mit den Handzirkel nach der gewöhnlichen Eintheilung (welche im ersten Theil Cap. VIII. §. 10. gewiesen worden) auch nicht finden.

Z. E. ich wollte ein Rad von 20 Kammen, also 5 im Viertel machen, wenn ich nun die Theilung mit dem Handzirkel 5 mahl forttragen und diese Weite der 5 mahl fortgestochenen Theilung in 11 Theile theilen wollte, so würde ich weit fehlen, denn so bald ein Rad weniger als 22 Kammen hat, so trift obige Theilung nicht mehr zu, denn es schlüßen sich die Theilriße zu eingebogen und in sich laufend herum und werden zu klein, und je weniger Kammen oder Steken ein

Rad

Rad hat, desto mehr werden die Theilriße zu klein werden.

Derowegen kann man nach obiger Art die Theilrisse zu denen Getrieben nicht berechnen, und selbige nach dieser Methode auch nicht mit den Handzirkel finden; welches ich im folgenden beweisen werde.

Z. E. es wurde mir 4 Zoll Theilung gegeben, ich sollte die Oefnung des Handzirkels finden, daß ich den Theilriß damit beschreiben und die Theilung 8 mahl in selbigen tragen könnte; so müste die Rechnung also stehen:

8 Stecken
4 Zoll Theilung

32

22 : : 7 : : 32
                 7

              224

xx(4 | 10 | $5\frac{1}{11}$ Zoll die Oefnung des Handzirkels
xxx | x |
x

oder nach der Eintheilungszahl

2 Stecken im Viertel
4 Zoll Theilung

8

11 : : 7 : : 8

$$\begin{array}{r} 8 \\ 7 \\ \hline 56 \end{array}$$

(1
56 | $5\frac{1}{11}$ Zoll wie oben,
11

würde demnach die Oefnung des Handzirkels den Theilriß zu diesen 8 stekigten Getriebe mit 4 Zoll Theilung zu beschreiben $5\frac{1}{11}$ Zoll.

Es muß aber die Oefnung des Handzirkels, diesen Theilriß damit zu beschreiben, $5\frac{1}{4}$ Zoll werden, welches auch obige Tabelle besaget. Bringet man nun $\frac{1}{11}$ und $\frac{1}{4}$ unter einerley Benennung und ziehet das $\frac{1}{11}$ von den $\frac{1}{4}$ ab, so bleiben $\frac{7}{44}$ eines Zolles, als so viel der Theilriß nach obiger Art zu klein wäre. Und so ist es mit allen Theilrißen, die unter 22 Steken haben, beschaffen, denn diese werden alle zu klein, und ist obige Rechnung in diesem Falle gar nicht zu gebrauchen.

Es lassen sich aber diese und auch alle andere Theilriße sehr accurat durch die trigonometrische Rechnung finden, und ist auch obige Tabelle dadurch berechnet worden, allein ich muß diese Rechnung hier übergehen, weil selbige ohne mündlichen Unterricht von Niemanden verstanden werden kann.

Das dritte Capitel.

Wie die Felgenmäßer durch die Regel Detri gefunden werden.

§. 1.

Ob gleich in dem ersten Theile zu denen mehresten Rädern die Felgenmäßer ausgerechnet zu finden, so hat man doch nicht allemahl ein dergleichen Compendium bey Handen, oder man muß auch öfters aus Mangel des dazu gehörigen Holzes Räder von solchen Stüken zusammensezen, wo diese Felgenmäßer in denen Tabellen des ersten Theils nicht zu finden seyn

Derowegen soll hier gewiesen werden, wie alle Felgenmäßer durch die Regel detri können gefunden werden.

§. 2.

Von 4 Stücken.

Wenn die halbe Höhe eines Rades a b Tab. II Fig. 1. in 12. Theile getheilet wird, und noch 5 dergleichen Theile b c dazu genommen werden, so geben diese 17 Theile das Viertelmaas oder die Felgenlänge zu 4 Stücken.

Nun nimmt man diesen Saz in der Regel detri an, und spricht 12 thut 5 drüber, was thut die

die Höhe meines Rades drüber, welches ich berechnen will.

Die 1. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades von 3 Ellen, man soll das Viertelmaas darzu finden:

Exempel.

3 Ellen
24 Zoll
———
72

1
72 | 36 Zoll der Radius oder
22 die halbe Höhe.

12 thut 5 drüber, was 36 Zoll?
5
———
180

1
6
180 | 15 Zoll, dieses wird zur halben Höhe addirt.
122
1

36
15
———
51

1(3
51 | 2 Ellen 3 Zoll, das Viertelmaas.
24

1. Anmerkung.

Hier ist das Viertelmaas zu einen 3 Ellen hohen Rade 2 Ellen 3 Zoll und in denen Tabellen des ersten Theils ist zu diesem Rade des Viertelmaas

maas nur 2 Ellen $2\frac{1}{16}$ Zoll, und also hier nach dieser Rechnung $\frac{1}{16}$ Zoll zu groß. Dieser Unterschied aber rühret daher. Die Tabellen des ersten Theils sind nach mathematischen Gründen berechnet worden, da denn jede Circullinie in 360 Grade, jeder Grad in 60 Minuten, jede Minute in 60 Secunden zertheilet wird, und alsdenn durch die trigonometrischen Rechnungen zu denen Rädern alle Felgenmäßer sehr accurat gefunden werden können. Weil aber diese Rechnung in den niedern Schulen nicht gelehret wird, so habe ich selbige hier auch nicht anführen wollen, da sie ohne mündlichen Unterricht nicht verstanden werden kann. Weil aber die Regel Detri in den mehresten Schulen getrieben und erlernet werden kann, so habe ich selbige hier auch zu denen Felgenmäßern angewendet. Daß aber bey diesem 3 Ellen hohen Rade jede Felge $\frac{1}{16}$ Zoll zu lang wird, entstehet von dem angenommenen Saze: 12 thut 5 drüber. Denn wenn man die halbe Höhe a b eines Rades in 12 Theile theilet, und noch 5 solche Theile b c Tab. II. Fig. 1. darzu thut, so geben diese 17 Theile das Viertelmaas. Dieses ist aber nur eine mechanische Eintheilung, welche mit dem Handzirkel gemacht wird, nach mathematischer Rechnung aber nicht die Probe hält und nicht ganz völlig richtig ist. Weil aber bey diesem 3 Ellen hohen Rade

jede Felge nur um $\frac{1}{16}$ Zoll, folglich alle vier Felgen nur um $\frac{1}{4}$ Zoll zu lang werden, so ist diese Differenz bey dergleichen Arbeit gar nicht anstößig. Es wächset zwar bey höhern Rädern dieser Anwachs auch höher an, es ist aber selbiger so klein, daß er bey dieser Arbeit für nichts zu achten ist.

Die 2. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Rades 3 Ellen 1 Zoll, man soll das Viertelmaas darzu finden.

3 Ellen 1 Zoll
24
―――
73

1(1
73 | $36\frac{1}{2}$ Zoll halbe Höhe
22 oder Semidiameter

12 thut 5 drüber, was $36\frac{1}{2}$
2
―――
24

73
5
―――
365

12
36(5 | $15\frac{5}{24}$ Zoll, diese werden zur
244 | halben Höhe addirt
2

$36\frac{1}{2}$ | $\frac{12}{24}$
$15\frac{5}{24}$ | $\frac{5}{24}$
―――――
51 $\frac{17}{24}$

1(3
51 | 2 Ellen $3\frac{17}{24}$ Zoll das
24 | Viertelmaas.

Die

Die 3. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Wasserrads 3 Ellen 2 Zoll, man soll dazu das Viertelmaas finden:

3 Ellen 2 Zoll
24

74

74 | 37 Zoll halbe Höhe

12 thut 5 drüber, was 37
5

185

185 | $15\frac{5}{12}$ Zoll

37
$15\frac{5}{12}$

$52\frac{5}{12}$

| 2 Ellen $4\frac{5}{12}$ Zoll das Viertelmaas.

Die 4. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Rades 4 Ellen, man soll das Viertelmaas darzu finden:

4 Ellen
24
———
96

1
96 | 48 Zoll halbe Höhe
22

12 : : 5 : : 48
5
———
240

240 | 20 Zoll.
122
1

48
20
———
68

(2(0
68 | 2 Ellen 20 Zoll das Viertelmaas.
24

Die 5. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Stirnrad von 44 Kammen mit 4 Zoll Theilung, man soll das Viertelmaas dazu finden.

Nota. Hier muß erstlich der Radezirkel oder die halbe Höhe des Rades gesuchet werden, oder schon bekannt seyn, wir wollen sie hier für bekannt annehmen, es ist selbige 28 Zoll.

12 : : 5 : : 28
5
———
140

1
2(8
140 | 11⅔ Zoll
122
1

28
11⅔
―――
39⅔ Zoll, oder 1 Elle 15⅔ Zoll das Viertelmaas.

Die 6. Aufgabe.

Es sey gegeben ein Stirnrad von 56 Kammen mit 4½ Zoll Theilung, wie lang wird das Viertelmaas werden; dieser Radezirkel ist 1 Elle $16\frac{1}{11}$ Zoll und die Rechnung stehet also:

1 Elle $16\frac{1}{11}$ Zoll
24
―――
40
11
―――
41
40
―――
441 der Radezirkel in Eilftels-Zollen.

12 thut 5 drüber, was 441?
5
―――
2205

```
  22
 1049 |
 2205 | 183¾ oder 184
 1222 |
   11
```

```
441
184
———
625        1
           17(9
           615  | 56 2/11 Zoll, thun 2 El-
           111  | len 8 2/11 Zoll zum Vier-
           1    | telmaas.
```

Nota. Hier ist der Bruch $\frac{3}{4}$ vor ein ganz Eilftheil angenommen worden, weil das Viertel eines Eilftheils bey dieser Arbeit keinen Fehler macht, und man kann dergleichen Brüche, wenn sie über ein halbes betragen, allezeit vor ein ganzes annehmen.

Die 7. Aufgabe.

Das Viertelmaas zu einem Stirnrade von 60 Kammen mit 4 Zoll Theilung zu finden: der Radezirkel ist 1 Elle $14\frac{2}{11}$ Zoll.

```
 1 Elle 14 2/11 Zoll
 24
 ———
 38
 11
 ———
 40
 38
 ————
 420 der Radezirkel in Eilftels-Zollen
       12  -  -  5  -  -  420
                            5
                          ————
                          2100
```

21
196 |
2100 | 175 Eilftels Zolle
1222 |
11

420
175
———
595

4(1 | 1(6 |
595 | 54 | 2 Ellen $6\frac{1}{11}$ Zoll
111 | 24 | das Viertelmaas
1

Nota. Wenn dieses Rad aber ein Kammrad wäre, und man wollte darzu das Viertelmaas finden, so wird zu den Radezirkel die halbe Felgenbreite addirt, und hernach verfahren wie bey denen Stirnrädern, wie folgendes Exempel zeiget.

Der Radezirkel sey:
1 Elle $14\frac{2}{11}$ Zoll
„ „ 5 „ „ vor die halbe Felgenbreite
———
1 Elle $19\frac{2}{11}$ Zoll
24
———
43
11
———
45
43
———
475 Radezirkel incl. der halben Felgenbreite in Eilftels-Zollen.

12 : : 5 : : 475
5
―――
2375

```
    (1
   22
  119(1  |
  2375   | 197 11/12 oder 198
  1222   |
   11
```

475
198 addirt
―――
673

```
          (1    |
   1(2  | 2(3   |
   673  | 61    | 2 Ellen 13 2/11 Zoll das Vier-
   111  | 24    |   telmaas
    1   |
```

Die 8. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Stirnrad von 60 Kammen mit 5 Zoll Theilung, wie lang wird dieses Viertelmaas werden? dieser Radezirkel ist 1 Elle $23\frac{8}{11}$ Zoll.

Exem-

Exempel.

1 Elle $23\frac{8}{11}$ Zoll
24

47
11

55
47

525 Radezirkel in Eilftels Zollen

12 thut 5 drüber, was 525?
5

2625

11
1069
12625
1111
11

$218\frac{3}{4}$ oder 219

525
219 addirt

744

1 (1
187 | 19
744 | 67
111 | 14
1

2 Ellen $19\frac{7}{11}$ Zoll das Viertelmaas.

Wenn aber dieses Rad ein Kammrad wäre, und man wollte darzu das Viertelmaas haben, so stehet die Rechnung also:

```
1 Elle 23 8/11 Zoll
 "   "    5    "  " vor die halbe Felgenbreite
--------------------
2 Ellen 4 8/11 Zoll,
24
--
52
11
--
60
52
---
580

12  "  "  5  "  "  580
                     5
                  -----
   1 1
   5 1(8 |         2900
 2 9 0 0 | 241 2/3 oder 242
 1 2 2 2 |
   1 1
                    580
                    242 addirt
                   -----
 1                  822
 1 5(8 | 1(2 |
 8 2 2 | 7 4 | 3 Ellen 2 8/11 Zoll das Viertel-
 1 1 1 | 2 4 |      maas des Kammrads.
 1
```

§. 3.

Von 5 Stücken.

Wenn die halbe Höhe eines Rades a b Tab. II. Fig. 2. in 23 Theile getheilet wird, und noch 4 dergleichen Theile darzu genommen werden, so geben diese 27 Theile das Fünftel-Maas. Nun nimt man diesen Saz in der Regel Detri an, und spricht: 23 thut 4 drüber, was thut die Höhe meines Rades drüber? welches ich berechnen will.

Die 9. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades von 4 Ellen, wie lang wird das Fünftel-Maas werden?

Exempel.

4 Ellen
24
――――
96

1
96 | 48 Zoll die halbe Höhe
22

23 thut 4 drüber, was 48?

4
――――
192

3(8
192 | $8\frac{8}{23}$
23

48
$8\frac{8}{23}$
――――
$56\frac{8}{23}$ Zoll, thun 2 Ellen $8\frac{8}{23}$ Zoll, das Fünftelmaas.

Die

Die 10. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrads von 4 Ellen 1 Zoll, wie lang wird dieses Fünftel-Maas werden?

Exempel.

4 Ellen 1 Zoll
24
―――
97

1(1
97 | $48\frac{1}{2}$ Zoll die halbe Höhe.
22

23 thut 4 drüber, was $48\frac{1}{2}$

2
―――
46

97
4
―――
388

(2
6(0
388 | $8\frac{20}{46}$
46

$48\frac{1}{2}$ | $\frac{23}{46}$
$8\frac{20}{46}$ | $\frac{20}{46}$
―――
56 $\frac{43}{46}$

1(8
56 | 2 Ellen $8\frac{43}{46}$ Zoll das Fünftel-Maas
24

Die 11. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades von 5 Ellen, man soll das Fünftelmaas darzu finden.

```
 5 Ellen
 24
 ----
 120

      120 | 60 Zoll die halbe Höhe
       22 |
 23 thut 4 drüber, was 60
                         4
                       ----
                       240
      (1
      240 | 10 10/23
      233 |
       2

              60
              10 10/23
              --------
              70 10/23
     (2
     3(2 |
     70  | 2 Ellen 22 10/23 Zoll das Fünftel-
     24  |         maas.
```

Die 12. Aufgabe.

Es wird gegeben ein Stirnrad von 80 Kammen mit 5 Zoll Theilung, man soll das Fünftelmaas

maas darzu finden: der Radezirkel ist 2 Ellen $15\frac{7}{11}$ Zoll.

2 Ellen $15\frac{7}{11}$ Zoll

24

63

11

70

63

---

700 Radezirkel in Eilftels-Zollen.

23 thut 4 drüber, was 700?

4

2800

```
   (1
   1 2   |
   5 4(7 |
 2 8 0 0 | 121 17/23 oder 122
 2 3 3 3 |
   2 2
```

700

122 addirt

822

```
  1
  1 5(8 | 1(2 |
  8 2 2 | 7 4 | 3 Ellen 2 8/11 Zoll das Fünftel-
  1 1 1 | 2 4                maas
  1
```

Nota.

Nota, Diese mechanische Eintheilung mit dem Handzirkel 23 thut 4 drüber, hält nach der mathematischen Rechnung nicht völlig die Probe, sondern es wird jede Felge bey einem 5 Ellen hohen Wasserrade beynahe um $\frac{1}{10}$ Zoll zu kurz. Weil aber bey dieser Arbeit von dieser Kleinigkeit kein Fehler entstehet, so kann man diesen Saz auch brauchbar anwenden. Da aber nicht ein jeder im Stande ist, solche Eintheilungen, welche mit dem Handzirkel gemacht werden, durch mathematische Gründe zu untersuchen, ob selbige völlig richtig seyn, so werde ich bey denen Rädern, welche von mehr Stücken gemachet werden, die Differenz anmerken, damit ein jeder sich darnach zu richten weis, wie viel es bey jedem Rade beträgt, und desto richtiger arbeiten kann.

§. 4.
Von 7 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b, Tab II. Fig. 3. in 15 Theile getheilet und dann 2 Theile c b wegwirft, so geben die übrigen 13 Theile a c, das Siebentelmaas.

Nun nimt man diesen Saz in der Regel Detri an, und spricht: 15 thut 2 Abgang, was thut die Höhe meines Rades vor Abgang? welches ich berechnen will.

Die 13. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrads 6 Ellen, man soll das Siebentelmaas, oder die Felgenlänge zu 7 Stücken finden.

6 Ellen
24
―――
144

144 | 72 Zoll die halbe Höhe
22 |

15 thut 2 Abgang, was 72
2
―――
144

5(9 |
144 | 9$\frac{3}{5}$
15 |

71$\frac{5}{5}$ subtrahirt
9$\frac{3}{5}$
―――
62$\frac{2}{5}$ Zoll, thun 2 Ellen 14$\frac{2}{5}$ Zoll das Siebentelmaas

Nota. Nach der mathematischen Rechnung ist dieses Siebentelmaas bey diesem Rade $\frac{1}{10}$ Zoll zu kurz und also alle 7 Felgen $\frac{7}{10}$ Zoll.

Die 14. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades 6 Ellen 1 Zoll, wie lang wird das Siebentelmaas werden?

6 El-

6 Ellen 1 Zoll
24

145

(1
~~1~~ ~~4~~ ~~5~~ | $72\frac{1}{2}$ Zoll halbe Höhe
~~2~~ ~~2~~ |

15 thut 2 Abgang, was $72\frac{1}{2}$
2

30

145
2

290

(2
~~2~~ ~~9~~ (0 | $9\frac{20}{30}$
~~3~~ ~~0~~ |

$72\frac{1}{2}$ oder $71\frac{45}{30}$
$9\frac{20}{30}$ subtrahirt

$62\frac{25}{30}$ | $\frac{5}{6}$

(1
~~2~~ (4 |
~~6~~ ~~2~~ | 2 Ellen $14\frac{5}{6}$ Zoll das Siebentelmaas.
~~2~~ ~~4~~ |

Die 15. Aufgabe.

Es sey gegeben die Höhe eines Wasserrades 7 Ellen, wie lang wird dieses Siebentelmaas werden?

7 Ellen
24

168

168 | 84 Zoll halbe Höhe,
22

15 thut 2 Abgang, was 84?
2

168

1(3
168 | $11\frac{3}{15}$
155
1

84 oder $83\frac{15}{15}$ subtrahirt
$11\frac{3}{15}$

$72\frac{12}{15}$ | $\frac{4}{5}$

1
72 | 3 Ellen $\frac{4}{5}$ Zoll das Siebentelmaas
24

§. 5.
Von 8 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Wasserrades ab Tab. II. Fig. 4. in 17 Theile theilet, so geben 13 dergleichen Theile a c das Achtelmaas oder die Länge einer Felge, da dieses Rad von 8 Stücken gemachet werden soll.

Nun

Nun nimt man diesen Saz in der Regel De-tri an und spricht: 17 thut 4 Abgang, was thut die Höhe meines Rades vor Abgang, zu welchem ich das Achtelmaas berechnen soll.

Die 16. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades von 7 Ellen, man soll das Achtelmaas finden.

7 Ellen
24
———
168

168 | 84 Zoll die halbe Höhe
22

17 thut 4 Abgang, was 84?
4
———
336

(1
17 |
16(3 |
336 | $19\frac{13}{17}$
177 |
1

84 oder $83\frac{17}{17}$
$19\frac{13}{17}$ subtrahirt
———
$64\frac{4}{17}$ Zoll, thun 2 Ellen $16\frac{4}{17}$ Zoll für das Achtelmaas.

Nota. Nach der mathematischen Rechnung ist dieses Achtelmaas 2 Ellen $16\frac{1}{4}$ Zoll; wären diese $\frac{4}{17}$ nur $\frac{4}{16}$ so wäre es $\frac{1}{4}$, folglich ist dieser Saz beynahe ganz richtig.

Die 17. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Wasserrads 8 Ellen, wie lang wird das Achtelmaas werden?

8 Ellen
24

192

1 192 22	96 Zoll halbe Höhe

17 thut 4 Abgang, was 96?

4

384

(1 2 14(0 384 177 1	$22\frac{10}{17}$

96 oder $95\frac{17}{17}$
$22\frac{10}{17}$ subtrahirt

$73\frac{7}{17}$ Zoll, thun 3 Ellen $1\frac{7}{17}$ Zoll für das Achtelmaas.

Die

Die 18. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Wasserrads 8 Ellen 1 Zoll, man soll das Achtelmaas finden.

8 Ellen 1 Zoll
24

193

x(1
x9 3 | $96\frac{1}{2}$ Zoll die halbe Höhe
xx

17 thut 4 Abgang, was $96\frac{1}{2}$?
2

34

193
4

772

(2
3 |
x 9(4 |
7 7 x | $22\frac{24}{34}$
3 4 4 |
3

$96\frac{1}{2}$ oder $95\frac{51}{34}$
$22\frac{24}{34}$ subtrahirt

$73\frac{27}{34}$

x(1
7 3 | 3 Ellen $1\frac{27}{34}$ Zoll das Achtelmaas.
x 4

§. 6.

Von 9 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b Tab. II. Fig. 5. in 19 Theile theilet, so geben 13 Theile a c das Neuntelmaas. Nun spricht man 19 thut 6 Abgang, was thut die Höhe meines Rades vor Abgang, zu welchen ich das Neuntelmaas finden soll.

Die 19. Aufgabe.

Es sey gegeben die Höhe des Wasserrades 8 Ellen 12 Zoll, wie lang wird das Neuntelmaas werden?

8 Ellen 12 Zoll
24
———
204

204 | 102 Zoll halbe Höhe
222 |

19 thut 6 Abgang, was 102?
6
———
612

1
344 |
612 | $32\frac{4}{19}$
199 |
1

102 oder $101\frac{19}{19}$
$32\frac{4}{19}$
$69\frac{15}{19}$

(2(1
~~6~~ 9 | 2 Ellen $21\frac{15}{19}$ Zoll, Länge des Neuntelmaases.
~~1~~ 4

Nota. Wenn die $\frac{15}{19}$ nur $\frac{15}{20}$ wären, so lies sich der Bruch mit 5 heben und wäre $\frac{3}{4}$, folglich eben das Maas, wie es in den Tabellen des ersten Theils anzutreffen ist, und schlüge dieser Saz just völlig in die mathematische Rechnung ein.

Die 20. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades 8 Ellen 13 Zoll, man soll das Neuntelmaas darzu finden.

8 Ellen 13 Zoll
24
205

(1
~~20~~ 5 | $102\frac{1}{2}$ Zoll halbe Höhe
~~222~~ |

19 thut 6 Abgang, was $102\frac{1}{2}$

2

38

205
6

1230

(1
3
3 9(4
1 1 3 0 | $32\frac{14}{38}$
3 8 8
3

$102\frac{1}{2}$ | $\frac{19}{38}$
$32\frac{14}{38}$ | $\frac{14}{38}$
---
70 $\frac{5}{38}$

(2
3(2
7 0 | 2 Ellen $22\frac{5}{38}$ Zoll das Neuntelmaas.
2 4

§. 7.

Von 10 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b Tab II. Fig 6. in 13 Theile theilet, so geben 8 dergleichen Theile a c das Zehntelmaas.

Nun nimt man diesen Saz in der Regel De-tri an und spricht: 13 thut 5 Abgang, wie viel thut die Höhe meines Rades Abgang, zu welchem ich das Zehntelmaas berechnen soll.

Die

Die 21. Aufgabe.

Es sey gegeben die Höhe eines Wasserrades von 8 Ellen, man soll das Zehntelmaas finden.

Exempel.

```
  8 Ellen
 24
-----
192

    1
  192 | 96 Zoll die halbe Höhe
   22
```

13 thut 5 Abgang, was 96?

```
                      5
                   ------
 (1                  480
   3  |
 19(2 |
 480  | 36 12/13 Zoll, diese von der halben Hö-
 133  |             he subtrahirt
   1
```

96 oder $95\frac{13}{13}$

$36\frac{12}{13}$

$59\frac{1}{13}$

```
 (1(1 |
  59  | 2 Ellen, 11 1/13 Zoll das Zehntel-
  24  |         maas
```

Nota.

Nota. Nach der mathematischen Rechnung ist dieses Zehntelmaas 2 Ellen $11\frac{1}{8}$ Zoll, also hier nach dieser ein wenig zu klein, welches aber bey dieser Arbeit für nichts zu achten ist.

Die 22. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades 8 Ellen 1 Zoll, wie lang wird das Zehntelmaas werden?

8 Ellen 1 Zoll
24
―――
193

```
 1(1
 193 | 96½ Zoll halbe Höhe
 22  |
```

13 : : 5 : : $96\frac{1}{2}$
2
――
26

193
5
―――
965

```
 14   |
 38(3 |
 965  | 37 3/26, diese von der halben
 266  |         Höhe subtrahirt
 2
```

$96\frac{1}{2}$ | $\frac{13}{26}$
$37\frac{3}{26}$ | $\frac{3}{26}$

$59\ \frac{10}{26}$

(1(1
8 9 | 2 Ellen $11\frac{5}{13}$ Zoll das Zehntelmaas.
2 4

Die 23. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe des Wasserrades 9 Ellen, man soll das Zehntel-Maas darzu finden.

9 Ellen
24

216

216 | 108 Zoll die halbe Höhe
222 |

13 - - 5 - - 108
5

540

2
22(7 |
5 4 0 | $41\frac{7}{13}$ Zoll
1 3 3 |
1

$$108 \text{ oder } 107\tfrac{13}{13}$$
$$41\tfrac{7}{13}$$
$$66\tfrac{6}{13}$$

(1
~~2~~8 |
~~6~~ ~~6~~ | 2 Ellen $18\tfrac{6}{13}$ Zoll das Zehntelmaas.
~~2~~ ~~4~~

§. 8.

Von 11 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b Tab II Fig. 7. in 23. Theile theilet, und 10. wegläßt, so geben die übrigen 13. Theile a c das Elftelmaas. Nun spricht man: 23 thut 10 Abgang, was thut die Höhe meines Rades vor Abgang, welches ich berechnen soll.

Die 24. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Rades 9. Ellen, man soll das Eilftelmaas darzu finden.

Exempel.

9 Ellen
24
216

~~2~~1~~6~~ | 108 Zoll halbe Höhe
~~2~~~~2~~~~2~~ |

23 thut

23 thut 10 Abgang, was 108?

```
                         10
      (2             ————
     1 4 |            1080
     1 6 2 |
   1 0 8 0 | 46 22/23
     1 3 3 |
       1

108 oder 107 23/23
          46 22/23
     ——————————
          61 1/23
(1
1(3 |
6 1 | 2 Ellen 13 1/23 Zoll das Elftelmaas
1 4
```

Nota. Nach der mathematischen Rechnung wird hier jede Felge $\frac{1}{8}$ Zoll zu lang. Läßt man nun von jeder Felge diesen $\frac{1}{8}$ Zoll weg, so hat man das richtige Felgenmaas.

§. 9.
Von 12 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b Tab. II. Fig. 8. in 29. Theile theilet und 14 Theile wegläßt, so geben diese 15 Theile a c das Zwölftelmaas sehr genau. Nun spricht man 29 thut 14 Abgang, was thut die Höhe meines

Rades

Rades vor Abgang, zu welchen ich das Zwölftel Maas berechnen soll.

Die 25. Aufgabe.

Es sey gegeben, die Höhe des Rades 12. Ellen, wie lang wird das Zwölftelmaas werden.

Exempel.

12 Ellen
24
―――
48
24
―――
288

288 | 144 Zoll halbe Höhe
222

29 thut 14 Abgang, was 144?
14
―――
576
144
―――
2016

(1
29 |
87(5 |
2016 | $69\frac{15}{29}$
299 |
2

144 oder $143\frac{29}{29}$
$69\frac{15}{29}$

$74\frac{14}{29}$

x(2
7 4 | 3 Ellen $2\frac{14}{29}$ Zoll das Zwölftelmaas
2 4

Die 26. Aufgabe.

Es sey gegeben die Höhe des Rades 12 Ellen 2. Zoll, man soll das Zwölftelmaas finden.

Exempel.

12 Ellen 2 Zoll
24

50
24

290

x
290 | 145 Zoll halbe Höhe
222

29 . . 14 . . 145
14

580
145

2030

6
2030 | 70 Zoll
299
2

145
70

75

x(3
7.8 | 3 Ellen 3 Zoll das Zwölftelmaas.
x4

§. 10.

Von 16 Stücken.

Wenn man die halbe Höhe eines Rades a b Tab II. Fig. 9. in 23. Theile theilet und läßt 14 Theile weg, so geben die 9. Theile a c das Sechzentelmaas. Nun spricht man: 23 thut 14 Abgang, was thut die Höhe meines Rades vor Abgang, zu welchen ich das Sechzentelmaas finden soll.

Die 27. Aufgabe.

Es wird gegeben die Höhe eines Wasserrades von 14 Ellen, man soll das Sechzehntelmaas darzu finden.

Exempel

14 Ellen
24

56
28

336

xx
336 | 168 Zoll die halbe Höhe.
xxx

23 thut

23 thut 14 Abgang, was 168?

```
          14
       ------
         672
        168
       ------
        2352
```

```
   1(6 |
 2 3 5 2 | 102 6/23 Zoll
 2 3 3 3 |
   2 2
```

```
168 oder 167 23/23
         102  6/23
      ------------
          65 17/23
```

```
 (1
 2(7 |
 6 5 | 2 Ellen 17 17/23 Zoll Länge des Sech-
 2 4 |          zentelmaases.
```

Das vierte Capitel.

Beweis, daß das Vorgelege nicht so viel Dienste thut als einfaches Zeug.

---

§. 1.

Die mehresten Mühlenbesitzer glauben, man könne mit einer vorgelegten Mühle mehr,

als wenn sie nur einfaches Zeug habe, ausrichten. Derowegen sind von vielen Vorgelege erbauet worden, es hat auch einigen gelungen, daß wenn sie einfaches Zeug gehabt, und haben Vorgelege erbauet, so haben ihre Mühlen mehr Dienste gethan. Diese haben es aus Unwissenheit dem Vorgelege beygemessen und dadurch sind viele dieser Meynung beygetreten, und glauben das Vorgelege thut mehr Dienste als das einfache Zeug.

Es haben aber auch viele mit ihrem Schaden erfahren, daß, wenn sie ihr einfaches Zeug mit Vorgelege erbauet haben, selbiges nicht einmahl so viel Dienste verrichte als ihre alte einfache Mühle. Diese sagen, das Zeug ist nicht getroffen, es ist verderbt, das Geld ist unnüz verwendet, die Zeugarbeiter haben es nicht verstanden, dieser oder jener hat ja auch Vorgelege erbauet, es thut ja bessere Dienste als das einfache Zeug thut, und bleiben immer in der Meynung, das Vorgelege thue bessere Dienste, es müsse ein anderer Fehler in diesem Zeuge stecken. Was demnach den ersten Fall anbetrift, daß, wenn einer einfach Zeug gehabt hat, und hat Vorgelege erbauet, und es hat mehr Dienste gethan, so ist der Umstand dieser und kein anderer Fall möglich: das einfache Zeug hat erstlich nicht genug Umgänge gehabt; ist nun dieser Mann auf diesen Einfall gekommen, und hat seine Mühle mit Vorgelege erbauet, und dem Mühlsteine mehr Umgänge gegeben, so

hat

hat dadurch das Wasserrad einen langsamern Gang erhalten, und kann in jede Schaufel etwas mehr Wasser einschüssen, dadurch bekomt das Wasserrad mehr Kraft und die Mühle thut bessere Dienste als sie zuvor that. Allein dieses hat das Vorgelege nicht bewürket, denn wenn man bey dem einfachen Zeuge dem Kammrade mehr Kammen gegeben, daß der Mühlstein seine gehörigen Umgänge erhalten hätte, so würde das Wasserrad eben einen solchen langsamen Gang bekommen haben, und hätten sich die Schaufeln eben so gut füllen können, und das Wasserrad hätte eben diese Forsche erhalten. Da nun einfach Zeug sich nicht mit Vorgelege schleppen darf, so würde diese Mühle noch bessere Dienste gethan haben, als das Vorgelege, und hätte man noch dazu die Baukosten erspahren und das Geld in den Beutel behalten können. Der andere Fall. Ist aber das einfache Zeug so beschaffen, daß es seine gehörigen Umgänge hat, und man bauet selbiges mit Vorgelege, doch so, daß es eben so viel Umgänge behält als das einfache Zeug, so wird dieses Vorgelege nicht völlig so viel Dienste verrichten als das einfache Zeug, denn der Mühlstein hat bey diesen wie bey jenen seine gehörigen Umgänge, und das Wasserrad hat bey diesen wie bey jenen einerley Bewegung und gehet nicht schneller noch langsamer. Weil nun auf diese Art das Wasserrad mit Vorgelege nicht mehr Kraft bekommen kann als es bey einfachen Zeuge hat, und doch selbiges das Vorgelege mit in Be-

wegung setzen muß, so bekomt der Mühlstein bey dem Vorgelege nicht völlig so viel Kraft als bey einfachen Zeuge, sondern es gehet so viel Kraft an dem Mühlsteine verlohren, als zu Bewegung des Vorgeleges angewendet werden muß.

Der dritte Fall. Ist das einfache Zeug eben so beschaffen, daß es seine gehörigen Umgänge hat und man leget selbiges mit Vorgelege an, doch so, daß man dem Mühlsteine mehr Umgänge verschaffet als er würklich haben soll und vertragen kann, so ist das Uebel noch grösser, denn wenn der Mühlstein schneller geht als sein angemessener Gang ist, so komt alles Zeug aus seinen gehörigen Motum und wird niemahlen einen guten Gang bekommen und seine Dienste gehörig verrichten.

Die Umstände, warum man bey einigen Mühlen Vorgelege erbauet, sind im ersten Theile pag. 41. angemerket. Wer demnach Vorgelege erbauet, und glaubt seine Mühle soll bessere Dienste thun als das einfache Zeug, der wird weit fehlen und sich betrogen finden, welches ich in folgenden mit unumstößlichen Grundsäzen beweisen werde.

§. 2.

Beweis mit einen 4 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade.

Bey einen 4 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade muß der Mühlstein (welcher hier 1 Elle 15 Zoll über den Diameter angenommen wird)

wird) wenigstens 10 mahl herum kommen, ehe das Wasserrad seinen Lauf einmahl vollendet, und dieses geschiehet, wenn das Kammrad 60 Kammen (die Theilung kann $4\frac{1}{4}$ Zoll seyn) und das Getriebe 6 Stecken hat:

das Kammrad hat Kammen 6ø | 10 mahl ge-
das Getriebe Stecken : : 6ø,
het der Mühlstein bey einem Umlaufe des Wasserrads herum.

Der Radius a b des Wasserrads, Tab. II. Fig. 11. ist 48 Zoll; der Radius des Kammrads c d ist beynahe 40 Zoll, und der Radius e des Getriebes ist bis zu äuserst der Stecken $5\frac{1}{2}$ Zoll. Nun will ich die Kraft des Wasserrades 10 Centner sezen und sehen, wie sich solche an dem Kammrade verhalte; demnach spricht man: 40 giebt 48, was 10 Centner?

40 : : 48 : : 10?
10
———
480

48ø | 12 Centner Gewalt übet das Kammrad
4øø | d an dem Getriebe e aus.
4 |

Der Radius des Getriebes e verhält sich beynahe zu dem Radio des Steins f g, wie 7 zu 2, denn wenn ich den Radium des Getriebes e in 2 gleiche Theile theile, so läßt sich ein dergleichen Theil

Theil beynahe 7 mahl über den Semidiameter des Steins f g tragen; demnach spricht man: 7 giebt 2, was 12 Centner?

7 : : 2 : : 12?
2

24

(3
~~2~~4 | $3\frac{3}{7}$ Centner Gewalt an dem Mühlsteine bey g.
~~7~~

Nota. Weil die Räder als Hebel betrachtet werden und sich auch also verhalten, (siehe den ersten Theil,) und hier der kurze Hebel e als Radius des Getriebes den langen Hebel f g als Radius des Mühlsteins bewältigen muß, so gehet dadurch viel Kraft verlohren, denn das Kammrad bekommt von dem Wasserrade seinen angenommenen 10 Centnern Kraft, 12 Centner Gewalt, diese 12 Centner Gewalt können dem Mühlsteine an der äusersten Peripherie nicht mehr als $3\frac{3}{7}$ Centner Kraft mittheilen, und wenn man diese Mühle, wenn selbige ohne Arbeit gienge, an der Peripherie des Mühlsteins aufhalten wollte, so müste darzu $3\frac{3}{7}$ Centner Kraft angewendet werden. Nun lege man dieses 4 Ellen hohe Wasserrad mit Vorgelege an, behalte die 10 Centner Kraft des Wasserrades und gebe den Mühlstein 10 Umgänge bey einem Umlaufe des Wasserrads, wie oben bey dem einfachen Zeuge angenommen worden ist,

be-

berechne so dann die Radii gegen einander, so wird sichs zeigen: daß man eben nicht mehr Kraft gewinnt als bey einfachen Zeuge.

Wenn man nun dem Stirnrade b Tab. II. Fig. 12. 44 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung giebt, so ist dessen Radius beynahe 30 Zoll, den Drehlinge c 32 Stecken, dessen Radius ist bis zu äuserst der Stecken $22\frac{1}{2}$ oder 45 halbe Zoll, den Kammrade d 44 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, dessen Radius ist 30 Zoll, dem Getriebe e 6 Stekken, dieser Radius ist bis zu äußerst der Stecken $5\frac{1}{2}$ Zoll. Der Mühlstein ist 1 Elle 15 Zoll über den Diameter.

Berechnet man dieses Radewerk seinen Umgängen nach, so wird der Mühlstein bey einen Umlaufe des Wasserrads $10\frac{1}{12}$ mahl herum kommen.

Exempel.

	(1(2		(4
Stirnrad	44	$1\frac{12}{32}$	$\frac{3}{8}$ oder $\frac{11}{8}$
Drehling	32		
	(2		(2
Kammrad	44	$7\frac{2}{6}$	$\frac{1}{3}$ oder $\frac{22}{3}$
Getriebe	6		

$$\begin{array}{r} 22 \\ 11 \\ \hline 22 \\ 22 \\ \hline 242 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 8 \\ 3 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 242 \mid 10\tfrac{1}{12} \\ 244 \mid \\ 2 \end{array}$$ mahl gehet der Mühlstein bey diesem Radewerke herum, und also $\frac{1}{12}$ mahl mehr als bey obigen einfachen Zeuge, und ist dieser Bruch bey dergleichen Maschinen vor nichts zu åstimiren.

Berechnet man dieses Radewerk seinen Radiis nach, so wird das Kammrad von dem Wasserrade nicht mehr als 12 Centner Gewalt bekommen und solche dem Getriebe mittheilen. Das Getriebe verhält sich nun eben zu dem Mühlsteine wie 7 zu 2, folglich bekomt der Mühlstein zu äusserst seiner Peripherie nicht mehr als $3\frac{3}{7}$ Centner Gewalt.

Exempel.

der Radius des Wasserrads a ist 48 Zoll,
der Radius des Stirnrads b = 30 Zoll.

$$\begin{array}{l} 30 \;:\; 48 \;:\; 10 \text{ Centner?} \\ \underline{10} \\ 480 \end{array}$$

x
48∅ | 16 Centner Gewalt bekomt das Stirn-
3∅∅ | rad b.
3

Diese 16 Centner Gewalt theilet das Stirnrad b dem Drehlinge c mit,

der Radius des Drehlings ist $22\frac{1}{2}$ Zoll, oder 45 halbe Zolle.

der Radius des Kammrads 30 Zoll oder 60 halbe Zolle,

60 : : 45 : : 16 Centner?
16
———
270
45
———
720

x
7x∅ | 12 Centner Gewalt bekomt das Kamm-
6∅∅ | rad d.
6

Diese 12 Centner Gewalt theilet das Kammrad d dem Getriebe e mit,

der Radius des Getriebes e verhält sich zu dem Radio f g des Steins wie 7 zu 2.

7 : : 2 : : 12 Centner.

2

24

(3

24 | $3\frac{3}{7}$ Centner Gewalt an der Peri-
7 | pherie des Mühlsteines bey g.

Und hieraus siehet man, daß mit Vorgelege nicht mehr Forsche gewonnen wird als mit einfachen Zeuge, und weil das Vorgelege mit in Bewegung gesetzet werden muß, und darzu auch etwas Kraft erfordert wird, ob es gleich etwas weniges ist, so bekomt der Mühlstein bey Vorgelege doch nicht völlig so viel Kraft als bey einfachen Zeuge, sondern es gehet so viel Kraft an dem Mühlsteine verlohren als zu Bewegung des Vorgeleges angewendet werden muß.

§. 3.

Der Deutlichkeit wegen will ich noch ein Exempel mit einem 8 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade geben, und erstlich das einfache Zeug und hernach das Vorgelege berechnen.

Ich will setzen, der Mühlstein soll eine Elle 15 Zoll über den Diameter haben, und bey einem Umlaufe dieses 8 Ellen hohen Wasserrades a 20 mahl herum kommen, Tab. II. Fig. 13. und dieses geschiehet, wenn das Kammrad b 120 Kammen

men (die Theilung kann $4\frac{1}{4}$ Zoll seyn) und das Getriebe 6 Stecken hat.

Das Kammrad hat Kammen ~~120~~ | 20 mahl ge-
= Getriebe Stecken ~~66~~ |
het der Mühlstein bey einem Umlaufe des Wasserrads herum,

der Radius des Wasserrads a ist 96 Zoll,

der Radius des Kammrads b beynahe 80 Zoll,

der Radius des Getriebes bis zu äußerst der Stecken $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Nun will ich die Kraft des Wasserrades a 15 Centner setzen, und sehen, wie sich solche gegen das Kammrad und zu der Peripherie des Mühlsteins verhalte.

Demnach spricht man 80 geben 96, was 15 Centner?

80 = = 96 = = 15
15

480
96

1440

~~8~~
~~1440~~ | 18 Centner Gewalt bekomt das Kamm-
~~800~~ | rad b.
~~8~~ |

Die

Diese 18 Centner Gewalt theilet das Kammrad b den Getriebe c mit.

Der Radius des Getriebes c verhält sich zu dem Radio d e des Mühlsteins wie 7 zu 2, demnach spricht man: 7 giebt 2, was 18 Centner?

$$7 \;:\; 2 \;:\; 18?$$
$$\frac{18 \times 2}{} = 36$$

$36 \div 7 = 5\frac{1}{7}$ Centner Gewalt der Mühlstein bey e.

Demnach bekomt bey diesem einfachen Zeuge der Mühlstein an seiner Peripherie $5\frac{1}{7}$ Centner Forsche.

Nun lege man dieses 8 Ellen hohe oberschlächtige Wasserrad mit Vorgelege an, Tab. II. Fig 14. behalte die 15 Centner Kraft des Wasserrads, und gebe dem Mühlsteine 20 Umgänge bey einem Umlaufe des Wasserrads, wie oben bey dem einfachen Zeuge angenommen worden ist, berechne sodann die Radii gegen einander, so wird sichs abermahlen zeigen, daß man mit Vorgelege eben nicht mehr Kraft gewinnt als mit einfachem Zeuge.

Wenn man nun dem Stirnrade b 64 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung giebt, so ist dessen Radius beynahe 44 Zoll, dem Drehlinge c 32 Stecken, dieser Radius ist bis zu äußerst der Stecken

$22\frac{1}{2}$

$22\frac{1}{2}$ Zoll, dem Kammrade d 60 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, dessen Radius ist beynahe 41 Zoll, dem Getriebe e, 6 Stecken dieser Radius ist bis zu äußerst der Stecken $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Berechnet man dieses Radewerk seinen Umgängen nach, so wird der Mühlstein bey einem Umlaufe des Wasserrades 20 mahl herum kommen.

Exempel.

Stirnrad 64 | 2
Drehling 32

Kammrad 60 | 10
Getriebe 66 | 2

20 mahl gehet der Mühlstein bey diesem Radewerke herum, wie bey obigen einfachen Zeuge.

Berechnet man dieses Radewerk seinen Radiis nach, so wird das Kammrad von dem Wasserrade eben nicht mehr als 18 Centner Gewalt bekommen und dem Getriebe mittheilen. Das Getriebe verhält sich gegen den Mühlstein ebenfalls wie 7 zu 2, folglich bekomt der Mühlstein zu äußerst seiner Peripherie nicht mehr Gewalt als bey einfachen Zeuge, nemlich: $5\frac{1}{7}$ Centner.

Exem-

Exempel.

Der Radius des Wasserrads a ist 96 Zoll,
der Radius des Stirnrads b 44 Zoll,

44 : : 96 : : 15?
15
―――
480
96
―――
1440

(3
~~1~~ 4
~~2~~ ~~2~~(2
~~1~~ ~~4~~ ~~4~~ ~~0~~ | $32\frac{32}{44}$ Centner Gewalt bekomt das Stirnrad b.
~~4~~ ~~4~~ ~~4~~
~~4~~

Nota. Weil der Radius dieses Stirnrads nicht gänzlich 44 Zoll hoch ist, denn es ist selbiger nur $43\frac{3}{11}$ Zoll, so kann man den Bruch $\frac{32}{44}$ für ein Ganzes annehmen, mithin bekomt das Stirnrad b 33 Centner Gewalt.

Diese 33 Centner Gewalt theilet das Stirnrad b den Drehlinge c mit.

Der Radius des Drehlings ist bis zu äußerst der Stecken $22\frac{1}{2}$ oder 45 halbe Zolle, und der Radius des Kammrads d 41 Zoll oder 82 halbe Zoll. Man spricht 82 halbe Zoll geben 45 halbe Zolle, was 33 Centner?

82 : : 45 : : 33 Centner?
45
———
165
132
———
1485 :

```
  z
  66(9 |
 1485 | 18 Centner Gewalt bekomt das
  822 |     Kammrad d.
   8
```

Nota. Weil die Radii nicht ganz völlig einschlagen, wie sie bey der Rechnung angenommen worden sind, so ist auch der Bruch $\frac{9}{82}$ vor nichts zu achten, und kann füglich weggelassen werden.

Wollte man aber diese Radii nach denen allerkleinsten Theilen ansetzen, so würde diese Rechnung zu gros und manchen unbegreiflich werden.

Diese 18 Centner Gewalt theilet das Kammrad d den Getriebe e mit.

Der Radius des Getriebes verhält sich zu dem Radio f g des Steins wie 7 zu 2.

7 : : 2 : : 18?
2
———
36

(1
36 | $5\frac{1}{7}$ Centner Gewalt an der Peripherie
7 | des Mühlsteins bey g.

Und hieraus siehet man abermahls deutlich, daß bey den Mahlmühlen durch Vorgelege nicht mehr Forsche verschaffet wird.

Es fragt sich aber: ist es denn nicht möglich, daß man das Radewerk bey dem Vorgelege so einrichten könnte, daß der Mühlstein mehr Kraft bekäme.

Dieses ist zwar zu bewerkstelligen; allein es würde bey dieser Einrichtung die Mühle zu wenig Umgänge bekommen und das ganze Werk würde dadurch unbrauchbar werden, welches ich in der Folge beweisen werde.

Ich will das 8 Ellen hohe oberschlächtige Wasserrad mit seinen 15 Centnern Kraft noch einmahl annehmen, auch die Grösse des Steins 1 Elle 15 Zoll beybehalten, und solches unter Fig. 15. Tab. II. vorstellen und das Radewerk auf folgende Art proportioniren:

der Radius des Wasserrads ist 96 Zoll

das Stirnrad b soll haben 48 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, dieser Radius ist 32 Zoll,

der Drehling c 32 Stecken, der Radius ist $22\frac{1}{2}$ Zoll

das Kammrad d 48 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, der Radius ist 32 Zoll.

das Getriebe e 6 Stecken der Radius ist $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Man

Man spricht 32 Zoll geben 96, was 15 Centner?

32 ⸗ ⸗ 96 ⸗ ⸗ 15?
15

480
96

1440

11 16 1440 322 3	45 Centner bekomt das Stirnrad b.

Diese 45 Centner Gewalt theilet das Stirnrad den Drehlinge c mit.

Der Radius des Drehlings ist $22\frac{1}{2}$ Zoll oder 45 halbe Zoll

der Radius des Kammrads 32 Zoll oder 64 halbe Zoll

64 ⸗ ⸗ 45 ⸗ ⸗ 45 Centner?
45

225
180

2025

```
     2(4
    20(1
   2025 | $31\frac{41}{64}$ oder 32 Centner, Ge-
    644 |      walt des Kammrads.
     6
```

$31\frac{41}{64}$ oder 32 Centner, Gewalt des Kammrads.

Nota. Dieser Bruch ist hier vor voll angenommen.

Diese 32 Centner Gewalt theilet das Kammrad d dem Getriebe e mit.

Der Radius des Getriebes e verhält sich zu dem Radio f g des Steins wie 7 zu 2.

7 : : 2 : : 32?

$$\begin{array}{r} 32 \\ 2 \\ \hline 64 \end{array}$$

```
  (1 |
  64 | 9 1/7 Centner Gewalt an der Peripherie
  7  |        des Mühlsteins bey g.
```

$9\frac{1}{7}$ Centner Gewalt an der Peripherie des Mühlsteins bey g.

Hier bekomt der Stein $9\frac{1}{7}$ Centner Gewalt, und bey obigen Vorgelege bekam selbiger nur $5\frac{1}{7}$ Centner und also hier 4 Centner Gewalt mehr.

Wenn man aber dieses Radewerk seinen Umgängen nach berechnet, so wird der Mühlstein bey einem Umlaufe des Wasserrads nur 12 mahl herum kommen, da selbiger doch 20 mahl herum gehen muß, wenn diese Mühle gute Dienste thun soll.

Exem-

Exempel.

(1(6
das Stirnrad 48 | $1\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{2}$
der Drehling 32 |

das Kammrad 48 | 8
das Getriebe 6 |

8
3
———
24

24 | 12 mahl gehet der Mühlstein bey
22 | diesem Raderwerke herum.

Hier komt der Mühlstein 12 mahl herum, da nun selbiger 20 mahl herum kommen muß, so gehet er 8 mahl zu wenig herum. Ob nun gleich bey diesem Raderwerke der Stein 4 Centner Gewalt mehr bekomt, so würde doch diese Mühle nicht brauchbar seyn; denn so bald ein Mühlstein zu langsam gehet und das Getrayde hat etwas zu viel Feuchtigkeit bey sich, welches zum öftern geschiehet, so verkleistern und verschmieren sich die Steine und werden zum Mahlen unbrauchbar, welches auch schon denen angehenden Mühlengewerken bekannt ist.

Und hieraus siehet man, daß auf keinerley Weise bey den Mahlmühlen das Vorgelege mehr ausrichtet als das einfache Zeug.

Anmerkung.

Von dieser Materie hat Herr Beyer in Theat. mach. molar. gehandelt und gerathen: man solle ja nicht Vorgelege dieserwegen bauen, daß man damit mehr ausrichten wolle als mit einfachen Zeuge, er hat aber solches nur historisch erzehlt und keinen Beweis darzu ausgefertiget.

Allein es haben wenige dieses wohlerfahrnen Mannes Rathe geglaubt, denn es sind nach seiner Zeit hin und wieder Vorgelege angeleget worden, wo kaum 3 bis 4 Ellen Gefälle vorhanden seyn.

Auch habe ich im ersten Theile pag. 41 gemeldet, daß man mit Vorgelege nicht mehr als mit einfachen Zeuge ausrichten kann, da ich aber solches auch nur historisch abgehandelt und nicht bewiesen habe; so habe ich dieses Capitel zu dem Ende ausgefertiget und in demselben durch deutliche Beweise gezeiget, daß diese Sache Wahrheit sey.

Das fünfte Capitel.

Von denen Graupenmühlen.

---

§. 1.

Nachdem also in denen vorhergehenden Capiteln alles deutlich abgehandelt worden, was einen

nen Mühlen - Maschinenverständigen zu wissen nöthig ist; auch die Getrayde- oder Mehl-Mühlen im zweyten Theile abgehandelt worden seyn, so sollen nunmehro diese Maschinen, welche zwar den Nahmen Mühle führen, eigentlich aber keine Mahlmühlen seyn, abgehandelt und mit neuen Erfindungen verbessert werden.

Den Mahlmühlen sind nun zum nächsten verwandt die Graupenmühlen, denn das Wasserrad, Kammrad, Getriebe und Mühlgerüste ist einer Mahlmühle ganz gleich.

Es kann auch jede Mahlmühle, sie mag seyn unter- oder oberschlächtig, Schif- Wind- oder Rosmühle nur mit Veränderung des Laufts, so gleich in eine gemeine Graupenmühle verwandelt werden; will man diese Graupenmühle wieder zum Mahlen brauchen, so thut man den Graupenlauft wieder weg und bedienet sich des Mahlmühlen-Laufts, und sodann ist mit Verwechselung des Laufts sogleich aus jeder Mahlmühle eine Graupenmühle zu machen, und auch jede Graupenmühle wieder in eine Mahlmühle zu verwandeln.

Man hat aber eigentlich zweyerley Arten von Graupen, nehmlich grobe oder gemeine Graupen, und auch feine, so man Perl- oder Nürnbergische Gräupgen nennet, weil sie von Nürnberg zu uns gebracht und bey denen Kaufleuten etwas theuer und nach dem Gewichte verkaufet werden.

Es werden aber die so genannten Nürnbergischen Gräupgen nicht eben alle in Nürnberg ge-

macht, sondern man trift auch ausser diesem Orte künstliche Graupenmühlen an, worauf solche feine Graupen gemachet werden, die denen Nürnbergischen nichts nachgeben.

Wer demnach Perl-Graupen machen will, der muß bey seiner gemeinen Graupenmühle 1) ein Siebewerk 2) ein Windwerk und dann 3) einen Wecker anlegen.

Es kann ebenfalls jede Mahlmühle darzu gebraucht werden, und wenn man diese Mühle wieder zum Mahlen braucht, so thut man das Siebe- Wind- und Weckerwerk wieder weg, und richtet selbige wiederum zum Mahlen ein.

Hat man aber Gelegenheit, bey seinem Mühlwerke ausser denen Mahlmühlen eine Perl-Graupenmühle besonders anzubringen, so kann man selbige beständig brauchen, und hat eine Aenderung damit vorzunehmen nicht nöthig, und da überhaupt das Perlgraupenmachen nicht in allen Landen bekannt ist, und selbige sehr stark in fremde Länder gesendet werden, so läßt sich damit noch großer Nutzen schaffen.

§. 2.

Demnach zeige ich hier Tab. III. eine Perl-Graupenmühle mit einen Sieb- Wind- und Weckerwerke. Fig. 1, ist der Grundriß, Fig. 2, das Profil von der Seite des Grundrisses A A. und Fig. 3. ist das Profil von der Seite des Grundrisses A B vorgestellet. Zum Exempel will

will ich annehmen, es wäre an die Wasserrads-welle a ein Staberrad von 7 Ellen 12 Zoll Höhe gesezt, so bekomt das Kammrad b, 68 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, das Getriebe 6 Stekken, dannenhero gehet der Mühlstein e $11\frac{1}{3}$ mahl herum, ehe das Wasserrad einmahl herum komt.

§. 3.

Die Graupen werden aus Gerste gemacht, und geschiehet die Verfertigung also: zwischen dem Laufte u und dem Steine e Fig. 2. und 3. wird die Gerste eingeschüttet, allwo sie durch die Schärfe des Steins, so er bey v um die ganze Peripherie herum hat, beständig gerieben, und zwischen den Stein e und dem Laufte u herum gejagt wird, und durch diese zirkelrunde Bewegung stossen sich die groben Hülsen und Spitzen ab, und die Gerste bekomt dadurch nach und nach eine runde Figur.

Damit man aber auch wissen kann, wenn die groben Theile von der Gerste abgearbeitet sind, und ob es Zeit ist selbige herauszulassen, so machet man an ein Stäbgen von einen Kartenblatte eine runde Hülse T. Fig. 2, mit diesen Stäbgen fähret man zwischen den Laufte u und dem Steine e nieder, so füllet sich die Hülse mit den im Laufte befindlichen Graupen, wenn man nun diese Hülse wieder herausziehet, so siehet man, ob die Gerste hinlänglich abgearbeitet ist.

Weil man nun die Perl-Graupen nicht auf einmal gut arbeiten lässet, sondern es werden selbige einigemahl in den Graupenlauft geschüttet, so läßt man das erstemahl nur die groben Hülsen und Spitzen von der Gerste abarbeiten, doch so, daß selbige schon groben Graupen ähnlich werden, so bald dieses geschehen, so gleich öfnet man das Loch an der Seite des Laufts bey d Fig. 3. und lässet selbige heraus, und auf das Mühlgerüste laufen, schüttet dann auch zugleich wieder andere Gerste ein, und wenn sich selbige nach einer gewissen Zeit in eben so eine Form wie die ersten ausgelassenen Graupen verwandelt haben, so lässet man selbige wieder aus dem Laufte, und schüttet wieder andere Gerste ein, und so continuiret man, bis eine Partie vorhanden, welche man nachgehends auf das Siebe- und Windwerk bringet, allwo sie von dem Mehle und Unrathe gereiniget werden.

§. 4.

Weil man aber nicht die Zeit wissen kann, wie lange die jedesmahl eingeschüttete Gerste in dem Laufte bleiben müsse, damit bey Herauslassung eines jeden Gangs die Graupen einerley Grösse bekommen, und allezeit mit Probirung des Stäbgens T mühsam und zum öftern bey den Laufte stehen müste, und dennoch selbige nach dem Augenmaase nicht accurat von gleicher Grösse werden würden, oder man wohl gar zum öf-

tern

tern die Graupen in dem Laufte vergessen und zu Mehle arbeiten lassen würde, so wird hinter dem Laufte bey c Fig. 2. ein sogenanter Wecker angebracht, dieser Wecker wird sogleich beym erstenmahl Einschütten gestellet, und wenn man die Graupen heraus lässet, so siehet man, wie weit sich dieser Wecker beweget hat, nach dieser Bewegung wird beym andernmahl Einschütten der Wecker gestellt, so, daß wenn der Stein in dem Laufte so vielmahl herum gelaufen als beym erstenmahl Einschütten, alsdenn klingelt der Wecker mit einen Glöckgen so lange bis man kömt, und die Graupen herauslässet, nach diesem schüttet man wieder von neuen ein, und stellet den Wekker wie vorhin, und dadurch erhält man, daß jedesmahl Herauslassen der Graupen von gleicher Grösse werden.

Es erhält aber dieser Wecker seine Bewegung auf folgende Art:

1) auf die Kammrads = Welle a wird bey f Fig. 2. ein längliches Holz in Gestalt eines Stückgen Latte aufgenagelt.

2) Ueber diese Welle wird ein Hebel g mit einer Schieberstange h gelegt, welche durch das Mühlgerüste und bis zu dem Wecker c gehet.

3) An den Wecker ist ein Zahnrad, wenn nun die Welle a herum gehet, so hebet das aufgenagelte Holz f den Hebel g mit der Schieberstange h auf, diese stösset in das Zahnrad und setzet den Wecker in Bewegung,

und weil bey einem jeden Umgange der Welle a, die Schieberstange das Zahnrad einmahl so weit wie das anderemahl fortschiebet, so kan man den Wecker stellen, daß ein jedesmahl Einschütten gleichviel Umgänge des Steins erhalte, und die Graupen einerley Größe werden müssen.

Es ist aber dieser Wecker c ein klein Maschingen, welches ohngefehr 16 bis 18 Zoll mit seinem Gerüste gros ist.

Damit man sich aber einen deutlichen Begriff von dem Wecker machen kann, so habe selbigen Tab. IV. Fig. 4. in perspectivischer Zeichnung vorgestellet, dessen Beschaffenheit ist folgende:

1) Wenn die Kammradswelle sich herum bewegt, so hebet das auf die Welle a aufgenagelte Holz f den Hebel g, welcher sich hinten bey b um einen Polzen oder Nagel drehet, auf.

2) An diesem Hebel ist die Schieberstange h ebenfalls bey g um einen Polzen beweglich, so bald nun der Hebel g gehoben wird, sogleich greifet die Schieberstange h in das Zahnrad d ein, und setzet es in Bewegung.

3) An dieser Zahnradswelle ist ein Getriebe e. Dieses Getriebe greifet in das Kammrädgen i und setzet es mit seiner Welle k in Bewegung.

4) Dieses Wellgen k beweget sich mit seinen hölzernen Zapfen l in den Säulgen m.

5) Die-

5) Diesen Zapfen l macht man ohngefehr ¼ Zoll stark und lässet selbigen nicht allein durch das Säulgen m durch, sondern noch 5 bis 6 Zoll weit vorne heraus gehen.

6) An diesen langen Zapfen l wird hinten am Ende eine Schnur angemacht und an selbige bey n ein ohngefehr ein halb Pfund schweres Gewichte angehänget.

7) Wenn man nun das erstemahl die Gerste in den Graupenlauft eingeschüttet, so merket man wie weit die Schnure mit dem Gewichte n herunter hänget. Weil nun die Kammradswelle a mit der Schieberstange h vermittelst des Zahnrades d und Getriebes e das Kammrädgen i mit seiner Welle k in Bewegung setzet, so wickelt dieser lange Zapfen l die Schnure nach und nach auf, und das Gewichte steiget ganz sachte in die Höhe.

8) Wenn man nun die Graupen das erstemahl herausgelassen und zum zweytenmahle einschüttet, so siehet man wie weit diese Schnur aufgewickelt und das Gewichte n in die Höhe gestiegen ist. Eben so weit lässet man diese Schnur mit dem Gewichte n wieder herunter, ist nun diese Schnur mit dem Gewichte n wieder so hoch gestiegen als das erstemahl, so ist der Stein in dem Laufte eben so viel mahl herum gegangen als beym erstenmahl Einschütten; und also ist ganz natürlich, daß sich die in dem Laufte befindlichen Graupen

eben so gearbeitet, und die Größe der ersten haben, und herausgelassen werden müssen.

Damit man aber nicht beständig auf die Schnure und auf das Aufsteigen des Gewichts Achtung geben darf, sondern der Wecker muß es mit einen Glöckgen andeuten, wenn die Graupen gut und selbige herausgelassen werden müssen, darzu wird

1) über die Kammradswelle a ein klein Wellgen o gelegt.

2) An dieses Wellgen ist der Arm p befestiget.

3) An diesem Arme ist eine Schnure q angemacht, welche vorne vor den Wecker vorbey und über eine Rolle gehet, und an den Arm r angemacht ist, dieser Arm r ist an ein klein Wellgen befestiget, wo das Glöckgen daran hänget.

4) In diesen Wellgen o ist noch ein Arm s, welcher perpendiculair in die Höhe stehet, und oberhalb mit einen hölzernen Nagel versehen ist. Dieser Arm ist in seiner Welle beweglich, und kann man selbigen aufziehen, und so weit niederlassen, bis der Nagel verhindert, daß dieser Arm nicht weiter niederfallen kann. Dieser Arm ist an die Schnure t befestiget.

5) Oben an den Wecker ist in das Säulgen u ein Loch gebohret, daß man in selbiges den Nagel v stecken kann, dieser Nagel muß etwas kolbigt zugespitzet seyn, damit sich selbi=

selbiger leicht herausziehen lässet. Dieser Nagel dienet darzu. Es wird der Arm mit der Schnure t in die Höhe gezogen, daß das aufgenagelte Holz f auf der Welle a unter dem Arme weg und vorbey gehen kann. Damit nun dieser Arm s nicht eher herunter fallen kann, als wenn es klingeln soll, so wird die Schnure t mit den Nagel v in das Loch eingeklemmet, und dadurch bleibet der Arm s in seiner Höhe hängen.

6) An den Kopf des Nagels v wird ein kleiner Ring w mit einen Stückgen Schnure angebunden, dieser Ring kan die Größe eines kleinen Fingerrings haben. Durch diesen Ring w wird die Schnure gezogen, wo das Gewichte daran ist. Wenn sich nun diese Schnure aufwickelt, und das Gewichte n steiget in die Höhe, so ergreifet es den Ring w und nimt selbigen etwas mit in die Höhe, und ziehet den Nagel v aus dem Loche. So bald dieses geschehen, so fällt dieser Arm s so weit nieder, bis der durchgehende Nagel aus der Welle o aufflieget. Wenn nun die Kammradswelle a herum gehet, so fasset das auf dieser Welle aufgenagelte Holz f den Arm s und drehet das Wellgen o ein wenig herum, und dadurch beweget sich der Arm p unterwärts, und setzet vermittelst der Schnure q das Glöckgen bey r in Bewegung. So bald dieses Holz f von dem Arme s abgehet, so gleich gehet der Arm s

wegen

wegen seiner unter sich hangenden Schwere wieder zurück in seinen vorigen Stand, und kann also wieder ergriffen und in Bewegung gesetzet werden. Weil nun bey einen jeden Umgange der Kammradswelle a das Wellgen o einmahl in Bewegung gesetzet wird, so klingelt es so lange fort, als bis man kömt, und ziehet den Arm s mit der Schnure t in die Höhe, und klemmet sie wieder mit den Nagel v in sein gehörig Loch ein. Wenn man nun die Schnure mit dem Gewichte n einmahl so weit herunter lässet, wie das andere mahl, so ist es auch ganz natürlich, wenn der Wecker klingelt, daß die Graupen herausgelassen werden, und einerley Größe bekommen müssen. Das Radewerk dieses Weckers ist beschaffen wie folget:

Das Zahnrad d ist 10 Zoll über den Diameter, das Getriebe e, hat 6 Stecken, das Kammrad i hat 60 Kammen mit $\frac{5}{8}$ Zoll Theilung, dessen Diameter ist beynahe 12 Zoll.

Man hat zwar nicht nöthig sich eben so genau an diese Proportion zu kehren, sondern es kann ein jeder nach seinen Gefallen diese Maschine grösser oder kleiner machen.

1. Anmerkung.

Es fragt sich, muß denn das Weckerwerk, eine solche Maschine seyn, die von der Graupenmühle in Bewegung gesezt werden müsse,

müsse, man könnte ja zu Herauslassung der Graupen sich einer Uhr mit einen Wekker bedienen, und selbigen allezeit an der Uhr stellen, daß er allemahl die gehörige Zeit anzeigte, z. E. die Graupen wären das erstemahl eine Stunde in dem Laufte gewesen, ehe ich selbige heraus gelassen hätte, stellete ich nun beym zweytenmahle Einschütten den Wecker an der Uhr, daß er in einer Stunde klingelte, so könnte man ja die Graupen herauslassen, und weil diese so lange wie die ersten in dem Laufte gewesen, so müsten sie auch von einerley Größe seyn?

Daß dieses mit einer Uhr nicht angehe, beweisen folgende Umstände.

Ob gleich die Uhr die Zeit einmahl wie das anderemahl anzeiget, so gehet der Graupenstein nicht eine Zeit wie die andere mit gleicher Schnelligkeit, wenn gleich das Graupenmühlen-Wasserrad beständig gleich viel Wasser hat; denn die Witterung hat einen gewaltigen Einflus in das Wasser, denn durch die Hitze wird es ausgedehnet und leichter, und durch die Kälte zusammengezogen und schwerer.

Wenn man nun bey kalten Wetter so viel Wasser auf das Rad lässet als bey warmer Witterung, so ist ganz natürlich, daß das Wasser an dem Wasserrade bey kalten Wetter mehr Dienste thut als bey der Wärme, und also der Stein nicht einmahl so schnelle als das anderemahl gehen kann.

Eben

Eben dergleichen Einfluß hat die Hitze und Kälte in die Luft, denn im Winter übet der Wind an einer Windmühle viel mehr Forsche aus als bey warmen Sommertagen, welches ein jeder Windmüller nicht verneinen wird.

§. 5.

Was das Siebewerk anlanget, so ist

1) in die Welle m. Tab. III. Fig. 1. eine selbst wachsene Gabel n befestiget.
2) An dieser Gabel wird das Sieb o angehangen.
3) An die Seite des Siebes wird ein Spannstock p angemacht.
4) In dieser Welle m ist der Anschlag q befestiget. Wenn nun das Mühlstein-Getriebe r mit seinen Daumen herum gehet, so stossen selbige an den Anschlag q, dieser setzet vermittelst der Welle m und der Gabel n das Sieb o in eine zitternde Bewegung und dadurch lässet das Sieb das Mehl unter sich fallen und die Graupen gehen vorne bey o aus dem Siebe an einen besondern Ort. Dieses Sieb o Fig. 2. hänget nicht allein an der Gabel n, sondern es wird selbiges aufgehänget, als wie ein Rumpfschuh bey einer Mahlmühle, und vorne mit einer Winde s Fig. 2. versehen, mit dieser Winde s kann man das Sieb vorne bey o niedrig und hoch stellen, nachdem die Graupen

schnell

schnell in selbigen herunter rollen, oder sich lange darinnen verweilen sollen.

Damit aber die Graupen mit ihrem Mehl gehörig in das Sieb geleitet werden können, so wird über das Sieb o ein Rumpf t Fig. 2. und Fig. 3. geleget, wenn sich nun das Sieb o nüber und rüber bewegt, so stösset der Rahmen des Siebes an den Rührnagel des Rumpfschuhes und setzet diesen in Bewegung, daß selbiger die Graupen mit dem Mehle in das Sieb einfallen lässet. Die Graupen, welche aus dem Laufte herausgelassen und auf dem Mühlgerüste liegen, können so gleich ohne viele Mühe in den Rumpf geschüttet werden.

Wenn nun das Siebewerk stehen soll, so nimt man den Spannstock p an der Seite weg, und ziehet den Anschlag q zurücke, damit die Daumen r nicht an selbigen anstossen und gehörig vorbey gehen können.

Nota. Man kann auch das Sieb mit einen Arm in Bewegung setzen, wie Tab. III. bey D. Fig. 1. zu sehen ist.

§. 6.

Die Beschaffenheit des Windwerkes ist diese:

1) An die Seite des Kammrads b Fig. 1. und 3. wird ein Getriebe w mit 8 Stecken gelegt.
2) An dieser Getriebewelle ist ein Kammrad x von 24 Kammen mit $3\frac{1}{4}$ Zoll Theilung,

dieses greifet in das Getriebe y, welches ebenfals 8 Stecken hat.

3) An dieser Getriebenwelle ist das Windrad. Dieses Rad hat 4 Flügel z von dünnen Bretern. Diese Flügel werden an den Seiten als auch um ihre Peripherie herum mit Bretern eingeschlossen. Vorn nach dem Siebe o zu wird eine Oefnung gelassen, wenn sich nun die Flügel Z in den Kasten E bewegen, so kann der Wind auf keiner Seite ausweichen, sondern er fähret vorne zu seiner Oefnung sehr stark heraus.

Weil nun die Graupen, wenn sie aus dem Siebe o Fig 2 gehen, vor dem Windrade niederfallen, so schläget der Wind allen Unrath heraus und auf die Seite. Und wenn das Windwerk stehen soll, so rücket man das Getriebe w aus dem Kammrade b, daß selbiges darhinter weg und vorbey gehen kann.

Nota. Bey dem Windwerke muß allezeit darauf gesehen werden, daß die Flügel sehr schnelle gehen, und selbige noch mehr als noch einmahl so viel Umgänge als der Stein bekommen. Dieses Windwerk komt $25\frac{1}{2}$ mahl herum, dahingegen (nach dem 2. §.) der Stein nur $10\frac{1}{3}$ mahl herum gehet. Auch muß das Windwerk angeleget werden, daß die Flügel nicht von oben herunter, sondern von unten hinauf gehen,

gehen, damit sie den Unrath besser fassen und herausschlagen können.

§. 7.

Wenn nun die Graupen das erstemahl gereiniget seyn, so werden selbige mit ein wenig Wasser angefeuchtet (zugerichtet), hernach läßt man sie 10 bis 12 Stunden stehen. Nach diesen schüttet man sie zum zweytenmahle ein und läßt selbige so lange gehen, bis sie eine ziemliche kleine Form bekommen haben.

Wenn man nun diesen zweyten Gang auf das Siebewerk bringet, so muß der Abgang des erstern auf die Seite geschaffet werden, weil er sich zu weiter nichts als zu Fütterung des Viehes gebrauchen lässet.

Dieser nun und aller folgender Abgang aber wird schön-weis Gerstenmehl, welches zu Speise des Menschen gut zu gebrauchen ist.

Ist dieser zweyte Gang von dem Mehle gereiniget, so werden diese Graupen wieder zugerichtet und 10 bis 12 Stunden stehen gelassen. Hernach schüttet man sie zum drittenmahle ein, wenn man nun selbige wieder herausgelassen und auf das Siebewerk bringen will, so wird ein sogenanntes Gutmache-Sieb eingehangen. Dieses Sieb hat aber zwey Siebe in einen Rahmen, das oberste Sieb o, welches etwas länger ist, als das Sieb H, lässet die nunmehro gut gemachten Perl-Graupen

pen und das Mehl durch, und in das Sieb H fallen, dieses Sieb H siebet das Mehl durch, und die gut gemachten Graupen gehen forne heraus und fallen auf den Fusboden in einen darzu aptirten Kasten. Die groben Graupen, die nicht durch das oberste Sieb fallen, gehen vorne bey o heraus, diese werden wieder auf die Mühle gebracht und so klein gearbeitet, bis sie das Sieb o durchfallen läßt.

So weit aber als das oberste Sieb o über das unterste Sieb H herausgehet, dieses Stück ist nicht als ein Sieb durchlöchert, sondern mit einen breternen Boden versehen, damit die groben Graupen sich von den guten scheiden, und in einen etwas weiter vorwärts stehenden Kasten einlaufen können. Die Siebe werden von verzinnten Bleche oder auch von Pergament gemacht, die Größe der Löcher wird, wie man die Graupen haben will, eingerichtet.

Wenn aber die Perl-Graupen sehr fein werden sollen, so werden vom Dreßdner Scheffel Gerste, den Scheffel zu 16 Metzen gerechnet, ohngefähr $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Metze werden.

Nota. Will man diese Graupenmühle wieder zu einer Mehlmühle einrichten, so nimt man das Siebe Wind- und Weckerwerk, desgleichen den Graupenlauft wieder weg, setzet einen Beutelkasten vor das Mühlgerüste, und setzet einen Mahlmühlenlauft, um den Stein, alsdenn

denn ist selbige wieder in eine Mehlmühle verwandelt.

Leget man aber eine dergleichen Mühle einzig und allein zum Graupenmachen an, so hat man keine Mehlbank vor dem Mühlgerüste nöthig, und wenn man die Graupen bey d aus dem Laufte heraus lässet, so kann man selbige so gleich in den Rumpf t Fig. 3. einlaufen lassen.

§. 8.

Will man aber nur ein Siebewerk haben, so kann man selbiges auch bey dem Laufte auf den Mühlgerüste und auf folgende Art anlegen.

1) Man bringet an die Kammradswelle a, hinter das Kammrad b, wo selbiges mit punctirten Linien bemerket ist, ein Seilrad F Fig. 4. und 5. von 3 Ellen hoch.

2) Oben auf das Mühlgerüste machet man ein Seilrad G von einer Elle hoch.

3) In das oberste Seilrad setzet man an dessen Seite Stecken ein, die 5 bis 6 Zoll herausgehen, und 6 bis 7 Zoll weit auseinander stehen.

4) Vor dieses Seilrad leget man eine kleine Welle I, welche mit einem Anschlage K und zweyen Armen L versehen ist, diese Arme sind von oben herein ausgescheeret.

5) In diese ausgescheerten Arme L wird das Sieb M Fig. 5. mit eisernen Polzen einge-

gehangen, doch so, daß es gehörigen Spielraum hat.

6) Hinter dem Siebe bey o wird ein Spannstock angemacht, damit der Anschlag K nicht ausweichen kann, und an die Stecken anschlagen muß.

7) Ueber das Sieb M wird der Rumpf N gelegt. Wann nun das Seilrad F herum gehet, so wird durch das Seil das kleine Seilrad G in Bewegung gesezt. Dieses stösset mit seinen Stecken an den Anschlag K, und dadurch wird vermittelst der Welle I und der Armen L das Sieb M in eine zitternde Bewegung gebracht, durch diese Bewegung wird das Mehl von den Graupen abgesondert.

Den Rumpfschuh des Rumpfes N bringet der Rahmen des Siebes mit in Bewegung, und komt das Siebewerk in eine solche Lage zu liegen, wie Fig. 3. bey R zu sehen ist.

Nota. Dieses Siebewerk ist Fig 4. vorgestellet, wie es von der Seite des Mühlgerüstes, und Fig. 5. wie selbiges hinter dem Mühlgerüste zu sehen ist.

§. 9.

Eine andere Art von einer Perl-Graupenmühle wird unter Tab. IV. vorgestellet, wo sich das Wind- und Siebewerk über den Mühlgerüste auf einen darzu eingerichteten Boden befindet.

Zum

Zum Exempel soll das 7 Ellen 12 Zoll hohe Wasserrad, welches an die Wasserradswelle a gesetzet ist, ingleichen das Kammrad b von 68 Kammen, und das Getriebe von 6 Stecken, wie es bey vorhergehender Graupenmühle angenommen worden ist, hier wieder angenommen werden, und selbiges in dem Profile Fig. 1. und 2. vorstellen. Es ist aber das Profil Fig. 1. von der Seite A B und das Profil Fig 2. von der Seite B C des Grundrisses Fig. 3. aufgerissen, und in allen drey Figuren einerley bedeutende Sachen auch mit einerley Buchstaben bemerket worden.

Es ist aber erstlich an der Kammradswelle a hinter den Kammrade b noch ein Kammrad e von 56 Kammen mit $3\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, dieses greift in das Getriebe f von 8 Stecken.

Zweytens, dieses Getriebe f ist an die 5 bis 6 Zoll starke Welle g befestiget, diese Welle gehet perpendiculair bis auf den Boden in die Höhe. An dieser ist unten ein Kammrad h von 24 Kammen mit $3\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, welches in ein Getriebe i, so an der Welle k befestiget ist, und 8 Stecken hat, eingreifet, und besagte Welle k mit den Windflügeln l $25\frac{1}{2}$ mahl herum treibet, ehe das Wasserrad einen Umlauf vollendet.

Nota. Dieses ist das Windwerk.

Das Kammrad m, so oben an der Welle g sitzet, hat 20 Kammen mit $3\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, und das Getriebe n, worein es greifet, 7 Stecken, vermittelst dieses Rades und Getriebes wird das

Schwungrad o und der Kurbel p herum getrieben, da dann das Siebewerk s durch die Kurbel p seine Bewegung bekomt, welches aus dem Grundrisse Fig. 3. bey p, q, r, s ganz deutlich zu sehen ist. Dieses Siebewerk gehet bey einem Umlaufe des Wasserrads 20 mahl hin- und wieder. Damit aber dieses Wind- und Siebewerk nicht immer mit der Mühle herumlaufe, sondern nur alsdenn, wenn es gebraucht wird, so wird die Welle g mit ihren Zapfen auf ein beweglich Lager gestellt, damit man selbige mit den Getriebe f aus dem Kammrade e herausrücken und das Wind- und Siebewerk nach Belieben stehen lassen kann.

Wann nun die Graupen in dem Laufte d gehörig abgearbeitet, so öfnet man bey t das Loch und lässet solche dadurch in den Kasten u einlaufen. Ist nun eine Partie in den Kasten vorhanden, so werden selbige in Säcke geschüttet, und mit dem Seile v auf dem Boden gezogen und in den Rumpf w eingeschüttet. Wenn sich nun das Sieb nüber und rüber bewegt, so stösset der Rahmen des Siebes an den Rührnagel des Rumpfschuhes und setzet diesen in Bewegung, daß er die Graupen mit dem Mehle in das Sieb s einfallen läßt. Das durchgesiebte Mehl fällt auf den Boden x und die Graupen in den Kasten y. Und das Windwerk l jaget den Unrath auf den Boden bey Z.

Das Weckerwerk wird hier eben so angebracht als bey vorhergehender Graupenmühle.

2) An-

2. Anmerkung.

Wenn man eine Graupenmühle anleget, die beständig darzu bleiben, und in keine Mehlmühle wieder verwandelt werden soll; so kann man die Graupen aus dem Laufte d unter dem Mühlgerüste heraus, und in den Kasten u einlaufen lassen. Dessen Beschaffenheit ist folgende:

1) Man macht den Bodenstein m Tab. III. Fig. 7. etwas grösser als den Läufer, und arbeitet um selbigen einen Absaz n.

2) Bey o hauet man ein Loch durch diesen Stein und über dieses Loch machet man von einem Bretgen einen Schieber p, welcher über dem Loche o in zweyen unter sich gehauenen Falzen, nein und raus geschoben werden kann.

3) Auf den Absaz n des Bodensteins m und über diesen Schieber p wird der Lauft q, welcher hier mit punctirten Linien bemerket ist, gesezt. Wenn man nun die Graupen aus dem Laufte lassen will, so ziehet man das Schiebebret p aus den Bodensteine, so fallen sie durch das Loch o und gehen viel eher heraus, als wenn man selbige an der Seite des Laufts heraus lässet.

§. 10.

Der Graupenlauft ist von Böttcherarbeit zusammengesezt und stehet einen Zoll von den Graupen-

pensteine ab, oben ist er aber ein klein wenig weiter, damit man die Reifen, so den Lauft zusammenbinden, gehörig anziehen kann. Auch wird dieser Lauft an drey oder vier Orten 6 bis 8 Zoll weit und hoch durchbrochen, und vor diese Oeffnungen werden Bleche, welche wie ein Reibeisen durchlöchert sind, genagelt, damit das abgeriebene Mehl durch diese Löcher prakeln und die Graupen in dem Laufte beständig kühle gehen können.

Man machet aber auch Läufte, welche nicht von Böttcherarbeit seyn, sondern man schliesset von 6 Zoll breiten und 2 Zoll starken Felgen zwey Kränze zusammen, und setzet in selbige Säulgen, welche 10 bis 12 Zoll weit aus einander stehen. Von einem Säulgen bis zum andern werden etwas starke Bleche, welche ebenfalls wie ein Reibeisen durchlöchert seyn, genagelt. Weil nun bey einer Graupenmühle der Stein nicht höher als 10 bis 12 Zoll nöthig ist, so macht man auch den Lauft nicht viel höher, und versiehet selbigen oben mit einer Decke, damit die Graupen nicht heraus springen können.

Weil nun die Peripherie dieses Laufts aus lauter Blechen, welche wie ein Reibeisen gestaltet sind, bestehet, so gehen die Graupen hierinnen nicht allein sehr kühle, sondern es wird auch mit diesen mehr als wie mit jenen fertig gemacht.

§. 11.

Man leget auch Graupenmühlen an, wo der Lauft auch mit in Bewegung gesetzet wird, und der Stein und Lauft gegen einander gehen.

Dessen Beschaffenheit ist Tab. IX. in dem Grundrisse Fig. 6. und in den Profilrisse Fig. 5. zu sehen und folgendergestalt eingerichtet.

1) Auf die Bodenstein-Riegel a Fig. 5. wird ein hölzerner Kranz b um den Bodenstein gelegt, und in selbigen ein Canal ohngefehr einen halben Zoll tief gemacht.

2) In diesen Canal wird der Lauft c, welcher recht zirkelrund seyn muß, gestellet, doch so, daß selbiger in dem Canale etwas Spielraum habe, damit er sich nicht klemmet und leicht in denselben bewegen kann.

3) An den Lauft c wird ein Zahnrad e gemacht.

4) Hinter dem Kammrade f ist eine Schiebestange g, welche sich oben bey h um einen Polzen bewegt, und mit einen Schieber i versehen ist.

5) An diese Schiebestange wird ein Spannstock k gemacht, und in die Kammradswelle ein Daumen m gesezt. Wenn nun die Welle herum gehet, so ergreift der Daumen m die Schiebestange g, und der Schieber i schiebet, vermittelst des Zahnrades den Lauft links herum. So bald der Daumen m von der Schiebestange g abgehet,

so-

sogleich ziehet der Spannstock k die Schiebestange g wieder zurück, damit der Daumen sie wieder fassen und den Lauft wieder fort, und in eine beständige Bewegung sezzen kann. Und also gehet der Stein n rechts und der Lauft c, links herum.

3. Anmerkung.

Wenn man diese Graupenmühle einrichtet, daß die Graupen an der Seite herausgelassen werden, so kann man das Zahnrad e an den Laufte etwas höher legen, damit man die Graupen unter denselben herauslassen kann.

Der Vortheil aber, den man bey dieser Graupenmühle hat, ist dieser: bey einer Graupenmühle, wo der Lauft stille stehet, legen sich unten öfters in das abgearbeitete Mehl Graupen an, und bleiben stille liegen, weil nun selbige nicht mit in dem Laufte herum getrieben werden, so bleiben die stille liegende Graupen grösser, und arbeiten sich nicht mit denen herum gejagten ab. Gehet aber der Lauft auch mit herum, so finden die Graupen in selbigen keine Ruhestätte.

Man kann sich aber auch bey einer Graupenmühle, wo der Lauft stille stehet, diesen Vortheil bedienen. Man befestiget unten an der Peripherie des Graupensteins, eins oder zwey eiserne kleine Kreuze, welche mit den einen Arm heraus bis an den Graupenlauft, gehen und auch zugleich so einge-

rich-

gerichtet seyn, daß diese Arme etwas unter sich stehen, wenn sich nun der Stein in dem Laufte herum beweget, so jagen die vorstehenden Arme die stille liegende Graupen aus ihrem Lager, und lassen selbige in keine Ruhe kommen. Und also kann man mit leichter Mühe erhalten, daß die Graupen sich in den Lauft nicht stille legen können.

Diese vorhergehende Arme werden an einigen Orten Jager genennet.

§. 12.

Noch eine andere Art von einer Graupenmühle, wo der Graupenstein auf eine horizontal liegende Welle, wie ein Schleifstein geleget wird.

Diese Graupenmühle läßt sich so wohl an ein Stirnrad, als auch an ein Kammrad gut anbringen. Wird selbige von einen Stirnrade in Bewegung gesezt, so ist dessen Beschaffenheit wie Tab. III. Fig. 8 der Grundriß und die zwey Profile Fig. 9. und 10. zeigen. Auch sind in allen drey Figuren einerley bedeutende Dinge mit einerley Buchstaben bemerket worden.

Es ist aber dessen Beschaffenheit wie folget:

1) Der Graupenstein a ist an eine eiserne Welle b wie ein Schleifstein angekeilet, diese Welle b lieget auf ihren Lager c.

2) An dieser Welle befindet sich das Getriebe d. Wenn nun das Stirnrad e herum gehet,

het, so setzet selbiges vermittelst des Getriebes d den Stein a in Bewegung. Weil aber bey dieser Graupenmühle die Graupen nieder fallen, und unten in dem Laufte liegen bleiben, und sich nicht eine wie die andere abarbeiten würden, so muß sich hier der Lauft auch und zwar gegen den Stein bewegen, und dieses geschiehet auf folgende Art:

1) An den Graupenlaufte f seyn zwey eiserne Büchsen i angemacht, die die Stelle der Zapfen vertreten. Diese Zapfen i bewegen sich mit den Laufte f auf den Lagern m Fig. 9.

2) Durch diese Graupenlaufts Zapfen i gehet die Graupenstein-Welle b doch so, daß diese in jenen etwas Spielraum hat.

3) An den Graupenlauft ist ein Zahnrad g angemacht.

4) An der Seite des Stirnrades e ist eine Schiebestange n, welche sich oben bey o um einen Polzen beweget, und mit den Schieber p versehen ist. Fig. 8. und 10.

5) Hinter die Schiebestange n wird ein Spannstock q gemacht, und an die Stirnradswelle ein Daumen r gesezt. Wenn nun die Welle herum gehet, so ergreift der Daumen r die Schiebestange n, und der Schieber p schiebet vermittelst des Zahnrades den Lauft vorwärts. So bald der Daumen von der Schiebestange n abgehet, so gleich ziehet der Spannstock q die Schiebestange mit den

Schie-

Schieber wieder zurück, damit der Daumen sie wieder fassen, und den Lauft wieder fort und in eine beständige Bewegung sezzen kann. Und also gehet der Stein rechts und der Lauft links, welches auch die Pfeile Fig. 10. deutlich zeigen.

6) An der Peripherie des Laufts wird ein Loch gemacht, welches mit einen Schiebebretgen versehen ist. Wenn man nun die Graupen aus dem Laufte lassen will, so läßt man den Lauft so weit herum schieben, bis das Loch unten stehet, alsdenn hebet man den Schieber aus dem Zahnrade, damit der Lauft stille stehet, und man die Graupen unten zu dem Loche heraus lassen kann. Und wenn man wieder einschütten will, so läßt man das Loch in die Höhe schieben und schüttet durch selbiges wieder ein.

Der Deutlichkeit wegen ist der Lauft mit seinen Zapfen und die Graupensteinswelle, wie sich selbige auf ihren Lagern bewegen, in perspektivischer Zeichnung Fig. 11. vorgestellet.

Es ist a der Graupenlauft, b seyn die Graupenlauftszapfen, welche sich auf dem Lager c bewegen, d ist die Welle des Graupensteins, diese lieget auf den Lagern e und gehet durch die Graupenlauftszapfen in den Stein. Bey f wird das Loch in den Laufte vorgestellet.

Soll aber diese Graupenmühle durch ein Kammrad in Bewegung gesetzet werden, so ist dessen

dessen Beschaffenheit Tab. III. in dem Grundrisse Fig. 12. und in den zwey Profilen Fig. 13. und 14 zu sehen, und wird, wie folget, erkläret.

1) An die Seite des Kammrads A Fig. 12. wird das Getriebe b mit seiner Welle nebst des Steins a geleget.

2) Hinter das Kammrad wird oben das Wellgen d gelegt, in dieser seyn zwey ausgescheerte Arme e und f.

3) In den Arm e wird die Zugstange h mit einen Polzen angehänget.

4) In den Arm f wird der Schieber g ebenfalls mit einen Polzen eingehangen.

5) In die Kammradswelle wird ein Daumen i gesezt, und oben an den Arm e wird ein Spannstock o Fig. 13. angemacht. Wenn nun die Kammradswelle mit den Daumen i herum gehet, so fasset selbiger an die Zuglatte n und ziehet die Stange h mit den Arme e niederwärts, und der Arm f schiebet den Schieber g vorwärts, dieser greifet in das Zahnrad ein, und sezet dadurch den Lauft in Bewegung. So bald aber als der Daumen von der Zuglatte n abgehet, so gleich ziehet der Spannstock o den Arm e mit der Stange h wieder in die Höhe, damit der Daumen die Zuglatte wieder fassen, und den Lauft beständig gegen den Stein bewegen kann.

4. Anmerkung.

Dieser Stein hat über den Diameter die Grösse eines gewöhnlichen Mühlsteins, seine Stärke kann 12 bis 16 Zoll seyn.

Die Umgänge werden eben so eingerichtet, wie bey einem andern Graupensteine.

Diese Art Graupenmühle thut vorzüglich gute Dienste, denn der Stein kann an den Seiten, als auch mit seiner ganzen Peripherie arbeiten.

Sie läßt sich auch an die Seite eines Kammrads bey einer Mehlmühle gut anbringen, nur muß der Fusboden, wo der Stein mit den Laufte gehet, etwas tief geleget werden.

5. Anmerkung.

Das Windwerk, welches §. 6. beschrieben, thut, wo man überhaupt unreine Gerste hat, sehr gute Dienste, denn es treibet allen Unrath aus den Graupen, und macht sie schön und rein.

Man hat aber auch eine Art von Windwerken, welche mit den Windflügeln eben so, wie §. 6. beschrieben, übereinkommen. Es werden aber diese durch einen Menschen, vermittelst eines Drauges in Bewegung gesezt, und zu den Reinemachen des Getraides auf grossen Landgüthern gebrauchet, wo sie gemeiniglich Dreschmühlen benahmet werden.

Eine dergleichen Dreschmühle wird Tab. IX. in dem Grundrisse Fig. 9. und in denen zwey Profilen Fig. 7. und 8 vorgestellet. Es ist aber das Profil Fig. 7. gezeichnet, wie es dem Auge von vorne als von q r erscheinet, und das Profil Fig. 8. wie solches von der Seite q s anzusehen ist.

Dessen Einrichtung ist folgende:

1) Das Stirnrad a Fig. 9. und 7. hat 24 Kammen mit 3 Zoll Theilung, dieses greifet in ein 6 steckigt Getriebe.

2) An dieser Getriebe-Welle seyn 8 Flügel von dünnen Bretern, welche ohngefehr zu äusserst 14 bis 16 Zoll, und zu innerst gegen die Welle zu 7 bis 8 Zoll breit seyn können.

3) Dieses Flügelrad c (welches ohngefehr 2 Ellen 8 Zoll über den Diameter haben kann) wird in einem ohngefehr 3 Ellen hohen und 4 Ellen langen breternen Kasten d e f g Fig. 8. eingeschlossen, und in denselbigen um die Flügel herum von dünnen Bretern ein Kranz h i k gelegt, in diesem Kranze wird bey m eine Oefnung gelassen.

4) Ueber diese Oefnung m ist ein Rumpf n gemacht, welcher vorne mit einen Schieber o wie bey einer Fege auf- und zugemacht werden kann.

5) Unter die Oefnung m wird ein schiefes Bret p gemacht, welches an beyden Seiten mit Leisten versehen ist, und an der Seite des Kastens bey q etwas hervorgehet.

6) An

6) An die Welle des Stirnrades a wird ein Draug t gemacht. Wenn man nun an diesem Drauge drehet, so wird vermittelst des Stirnrades und Getriebes das Windrad in eine schnelle Bewegung gebracht. Wenn sich nun die Flügel c in den Kasten d e f g bewegen, so kann der Wind, den die Flügel machen, auf keine Seite ausweichen, sondern er fähret vorne zu seiner Oefnung m sehr stark heraus.

Wenn man nun das Getrayde in den Rumpf n schüttet, und den Schieber o öfnet, so fällt das Getrayde vor dem Windrade auf das schief gestellte und mit Leisten versehene Bret nieder, und rollet auf denselben von der Seite des Kastens bey q heraus. Den Unrath aber treibet der Wind von dem Getrayde weg, und an einen besondern Ort bey u.

Nota. Dieses Windwerk hat den Vorzug vor allen andern Maschinen, welche zu Reinigung des Getraydes gebraucht werden, und wäre wohlgethan, wenn man in einer jeden Mühle ein dergleichen Windwerk hätte, da man es an den Zurichtekasten so ansetzen könnte, daß das Getraide in demselben einliefe, und das Windrath den Unrath ausserhalb des Kastens auf die Seite triebe, welches zum weisen Mehlmachen nicht wenig beytragen würde. Es muß aber diese Maschiene so eingerichtet

werden, daß die Flügel von unten hinauf gehen, nehmlich so, wie der Pfeil Fig. 8. zeiget.

Das sechste Capitel.

Von Schneide = oder Sägemühlen.

§. 1.

Schneidemühlen seyn Maschinen, worauf Pfosten, Breter, Latten und aller Arten zum Bauen brauchbares Holz geschnitten wird, und beim Bauwesen viel Nutzen damit verschaffet werden kann.

Diese Mühlen erhalten ihren Trieb und Bewegung nach der Beschaffenheit des Landes. Seyn Bäche mit Gefälle vorhanden, so bauet man sie oberschlächtig, an Ströhmen unterschlächtig, ist keins von beyden, so siehet man, ob eine Anhöhe zu finden, wo ihr keine Berge und Wälder entgegen stehen, und von allen vier Weltgegenden von der Luft bestrichen zu werden gelegen ist; ist dieses, so setzet man die Maschine durch den Wind in Bewegung.

Diese sind nun nemlich das Wasser und der Wind die wohlfeilsten Arbeiter.

Ist aber keines von obigen, so setzet man sie durch Thiere in Bewegung, und dazu seyn die Och=

Ochsen am brauchbarsten, weil selbige mit schlechtern Futter unterhalten werden können als die Pferde.

Hieraus siehet man, daß dem Umtriebe nach es dreyerley solche Mühlen giebt, als Wasser- Wind- und Roß- oder Ochsen-Schneidemühlen.

§. 2.

Da es hier zu Lande viele Bäche und Ströhme giebt, so findet man die mehresten Schneidemühlen an fliessenden Wassern, da sie ihren Trieb und Bewegung nach der Gelegenheit des Orts und des Gefälles Beschaffenheit, entweder durch oberschlächtige oder unterschlächtige Räder bekommen, oder auch an andere Werke, als an Oehl- Walk- oder Mahlmühlen mit angehänget sind.

Zum Exempel: es wäre bey a Tab. VIII. Fig. 3. ein Kammrad von einer Mehlmühle, b ist das Getriebe, so leget man bey c eine Kumpftwelle, die sich in das Kammrad aus- und einrükken lässet, soll die Mehlmühle gehen, so rücke man das Kumpft c zurück, soll die Schneidemühle gehen, so schiebe man das Kammrad e zurück, daß das Kammrad hinter dem Getriebe b weggehet, und rückt die Kumpftwelle c in das Kammrad; diese Kumpftwelle lässet man durch die Mauer f gehen, bringt an selbige das Schwungrad g, und Kurbelzapfen h, welcher die Säge in Bewegung sezt; und nach dieser Art ist eine Schneidemühle mit wenig Kosten anzulegen.

Wenn man aber mit der Kumpftwelle den Ort nicht erreichen kann, wo die Schneidemühle hinkommen soll, so setzet man die Säge mit einen Schwengel a (Balancier Balken) in Bewegung, da denn die Säge von oben ihre Bewegung erhält. Siehe Tab. VIII. Fig. 4.

§. 3.

Wenn man aber eine Wasser-Schneidemühle deutlich vorstellen will, so werden darzu viererley Risse erfordert. Als erstens den Grundriß Tab. V. Fig. 1. zweytens das Profil von vorne Fig. 2. drittens das Profil von der Seite Tab. VI. Fig. 3. und viertens den Grundriß des Bodens, wo der Wagen mit dem Klotze auf dem Strasbäumen gehet, Tab. VI. Fig. 4.

Diese hier Tab. V. und VI. vorgestellte Schneidemühle wird von einen Staberrade beweget, das Wasserrad A Tab. V. Fig. 1. und 2. treibet die Welle B mit den daran gemachten Stirnrade C herum, und das Stirnrad ferner die Kumpftwelle D mit dem Schwungrade E und Kurbelzapfen F. Durch diesen Kurbel und den Lenker G, welcher unten an den Gatter a angemacht ist, wird das Gatter und zugleich die Säge auf und nieder gezogen. Weil nun die Säge b in ihrer Bewegung auf und nieder beständig an einem Orte bleibet, so muß der Bretkloß d alle Schnitte gegen die Säge zurücken. Hierzu wird nun das Schiebezeug H erfordert, welches

durch

durch das Gatter a vermittelst der Stange e, siehe Fig. 3. in Bewegung gesezt wird, daß die Schiebestange f in das Zahnrad g eingreifet und fortrücket, welches das Getriebe h Tab. V. Fig. 2. und Stirnrad H unterwärts umtreibet. Die Welle an dem Stirnrade H hat darneben ein Kumpft i, welches über sich den Kammbaum m Fig. 3. an den Wagen m Fig. 4. ergreifet, und allgemach mit Beyhülfe der darinnen befindlichen Rollen x Fig. 3. auf den Strasbämmen o Fig. 3. und Fig. 4. fort schiebet. Wenn nun der auf solchen Wagen fest geklammerte Kloz d einmahl durchschnitten, wird der Wagen m durch hinterwärts Drehen des Schiebezeuges H von den Schneidemüller vermittelst des Drauges p Fig. 2. zurück gedrehet, und der Kloz losgemacht, nach der Stärke der Breter oder Pfosten gestellet, und ein neuer Schnitt verrichtet.

§. 4.

Die Proportion des Radewerks bey einer solchen Schneidemühle ist folgende:

Das Wasserrad A Tab. V. Fig. 1. und 2. ist 8 Ellen hoch, 2 Ellen weit und hat 32 Schaufeln. Soll nun diese Maschine sehr gute Dienste thun, so muß dieses Wasserrad 8 bis 10 Zoll Kraft oder lebendiges Gefälle, und 1 Elle 4 bis 6 Zoll Standwasser auf den Fachbaume haben. Das Stirnrad C bekomt 84 Kammen mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, das Kumpft D hat 8 Stecken, das Schwung-

rad E ist 2 Ellen 12 Zoll. Die Kröpfung der Kurbe hält 9 Zoll. Dieses Radewerk hebet und ziehet die Säge $10\frac{1}{2}$ mahl auf und nieder, indem das Wasserrad A einen Umgang verrichtet.

Wenn man aber nicht allzustarke Klötzer zu schneiden hat, so kann man den Kurbel nur 7 bis $7\frac{1}{2}$ Zoll heben lassen, und ein 7 steckigt Kumpft machen; hierzu hat man nur ein Stirnrad von 76 Kammen nöthig.

Dieses Radewerk hebet und ziehet die Säge $10\frac{6}{7}$ mahl auf und nieder.

§. 5.

Zu dem Schiebezeuge, welches auf dem Wagen den Kloß nach der Säge führet, wovon im 3 §. gemeldet worden, ist annoch folgendes nöthig. Das eiserne Zahnrad g Fig. 2. und 3. ist eine Elle über den Diameter, die Zähne darauf stehen einen Zoll von einander.

Das Getriebe h, so mit dem Zahnrade an einer Welle ist, hat 6 Stecken, dieses greifet in das Stirnrad H unterwärts, so 52 Kammen, $3\frac{1}{2}$ Zoll Theilung hat, an dieser Stirnradswelle ist ein Kumpft i von 8 Stecken, welches in den Kammbaum m eingreifet, und den Wagen m mit dem Klotze d nach der Säge b zuführet, der Kammbaum hat 4 Zoll Theilung. Die Schiebestange f, so den Schiebezeuge seine Bewegung giebet, hat vorne eine eiserne Klaue, mit welcher sie in das Zahnrad g eingreifet, und dasselbe

durch

durch Fortstossung seiner Zähne in Bewegung bringet. Es wird aber diese Stange in dem an der Welle q befindlichen Arme r (Schiebekopf) Fig. 2. und 3. mit einen eisernen Polzen dergestalt eingehänget, daß sie beweglich bleibet, auch kann man diese Stange vermittelst des eisernen Polzens höher stellen, auf daß, wenn ein sehr starker Klotz zum Schneiden aufgebracht worden, nicht allzuviel zu schiebet, und den Klotz stärker an die Säge anrücket, als selbige durchzuschneiden vermögend ist.

Die Welle q erhält ihre Bewegung von der Stange e Tab VI. Fig. 3. denn diese reichet von erwähnter Welle bis auf das Gatter a, da stehet sie in einen von 5 oder 6 Zoll hohen perpendiculair aufgerichteten Arme oder Tocke in einen Loche und hat etwas Spielraum, (dergleichen Tocke ist auf den Gatter Tab. VII. Fig. 2. bey o deutlich zu sehen). Wenn nun der Gatter a auf und nieder gehet, so wird auch die Stange e also bewegt, und dadurch die Welle q nebst dem Arme r ein wenig umgetrieben, daß daher die Stoßstange f, so in dem Arme r angemacht ist, bald zurücke gehet, bald aber wieder auf das Zahnrad zustösset und solches fortschiebet. Damit aber auch das Zahnrad g, wenn die Stoßstange zurückgehet, nicht mit hinter sich rücket, so wird unten eine Klinke oder so genannter Sperrkegel u angebracht, der in das Zahnrad eingreifet, und dadurch das Zurücklaufen hindert.

Das Zahnrad ist Tab. V. bey K. in etwas grösserer Form apart vorgestellet, es ist nur ein Ring mit Zähnen von Eisen gegossen, in der Mitte bey s wird es mit Holze von Pfosten ausgefüllet, und in selbiges das Getriebe gesetzet, welches an einer eisernen Welle, die ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn kann, gehet.

Man machet aber auch die Zahnräder von Holze wie die kleinen Stirnräder, und setzet sie an eine hölzerne Welle, dessen Höhe kann eine Elle 12 bis 18 Zoll seyn, welches die Figur L. zeiget.

§. 6.

Die Säge b muß zwischen dem Gatter perpendiculair oder lothrecht angespannt werden, vorne aber bey den Zähnen darf sie nicht perpendiculair hängen, sondern die obern Zähne müssen einen Viertels-Zoll weiter vorstehen als die untern, (welches die Müller den Busen nennen). Denn wenn der Gatter mit der Säge in die Höhe gehet, so schiebet das Schiebezeug den Klotz an die Säge, und wenn die Säge nieder gehet, so schneiden die untern Zähne das Holz weg, hingegen wenn die Säge perpendiculair gienge, so hätten selbige oben nichts zu schneiden, da aber die Säge oben vorstehet, so können alle Zähne bey ihren Niedergehen hinlänglich Holz erlangen, und ihren Schnitt gehörig verrichten. Auch

müssen

müssen die Gattersäulen r r so wohl vorne als an den Seiten lothrecht stehen.

Anmerkung.

Einige hängen die Säge auch vorne lothrecht und geben selbiger keinen Busen, und lassen die Gattersäulen oben etwas hinterwärts hangen, wenn nun nach dieser Art die Säge niedergehet, so greifet sie mit ihren Zähnen nach und nach auch weiter in das Holz.

Andere bringen den Schiebearm r über die Schiebewelle q, wenn nun die Säge niedergehet, so schiebet auch das Schiebezeug zugleich den Bretkloß an die Säge. Nach dieser Art müssen die Gattersäulen lothrecht stehen, und die Säge darf auch keinen Busen haben.

Und wenn dieses accurat eingerichtet wird, so hat diese Art vor obigen beyden den Vorzug.

§. 7.

Die Straßbäume o und o Fig. 4. Tab. VI. müssen so wohl nach der Länge als queer über horizontal, auch gleich weit aus einander liegen, und mit den Gattersäulen t rechte Winkel machen, auf den Straßbäumen gehet der Wagen auf hölzernen Rollen, wie oben erinnert worden, damit er nun nicht seitwärts ablaufen möge, so soll dieses durch die Fig. 5. Tab. V. erkläret, und mit eben

eben denen Buchstaben, wie in obigen Rissen bemerket werden.

Es seyn demnach o und o die Straßbäume, m ist der Kammbaum, dieser gehet mit einem Falze an dem Straßbaume o hin, und in den andern Wagenbaum werden so genannte Tübel v eingeschlagen, und dadurch kann der Wagen weder rechts noch links, sondern er wird auf den Straßbäumen vermittelst der Rollen x durch das Kumpft i gerade hingeleitet. Oben hat der Wagen zwey Schemel w und y Fig. 4 Tab. VI. der eine w lieget feste, der andere y aber ist beweglich, auf daß man ihn, nachdem das Holz, so da soll geschnitten werden, entweder kurz oder lang ist, hinter oder vorwärts rücken könne, und daher nennet man diesen den Rückschemel.

Dieser Rückschemel ist Fig. 6. Tab. V. in etwas grösserer Form apart vorgestellet, dessen Beschaffenheit ist folgende:

Es hat selbiger einen Falz, und darinnen lieget noch ein kleinerer Schemel 2. den man hin und her schieben kann, in den grossen Schemel ist ein hölzerner Haken 3 eingesetzet, zwischen diesen Haken und den kleinen Schemel wird ein Keil geschlagen und selbiger damit befestiget. An diesen kleinen Schemel und den Schemel w wird der Bretkloß angeklammert. Wenn nun der Bretkloß einmahl durchschnitten, und man will zum neuen Schnitt vorrichten, so schiebet man den angeklammerten Kloß mit den kleinen Schemel fort so viel als nöthig ist, schläget einen Keil zwi-

zwischen den Haken und Schemel, und so ist man damit fertig, und hat man nicht nöthig die Klammern bey jedem Schnitte loszumachen, wie bey dem Schemel w geschehen muß.

§. 8.

Das Gatter a muß in den Gattersäulen t in Falzen auf und nieder gehen. Fig. 7. Tab. V. ist besagtes Gatter nebst der Säge apart zu sehen, die Weite desselben kann $2\frac{1}{2}$ Elle und die Länge $3\frac{1}{2}$ Elle im Lichten betragen. Die Säge wird mit zwey eisernen Karpen a und b angespannet, die oberste Karpe b ist mit zwey Schrauben versehen, und dadurch kann man selbige gehörig anziehen. Bey c ist ein gekröpftes ohngefehr einen Zoll starkes Eisen mit zwey Ringen angebunden, an diesem Eisen ist eine eiserne Kappe d, welche in einen Oehre sich an erwähnten gekröpften Eisen beweget, angebracht, an diese Kappe d wird die Zugstange, oder so genannte Lenker angemacht. Vermittelst dieses Lenkers und der Kurbel, wird die Säge (wie schon oben erwähnet) auf und nieder gezogen.

Wie aber dieser Lenker an den Kurbelzapfen angemacht wird, soll im folgenden deutlich erkläret werden.

Es ist demnach Tab. VIII. Fig. 7. das Untertheil des Lenkers in etwas grösserer Form apart vorgestellet, dessen Beschaffenheit ist diese:

1) Durch

1) Durch den Lenker wird ein Loch a b c d gemacht, in selbiges werden zwey Stöckgen von weisbüchenen oder andern darzu tauglichen Holze eingesetzet, das unterste Stöckgen a b ist bey eben diesen Buchstaben, ingleichen das oberste Stöckgen c d apart vorgestellet.

2) An das unterste Stöckgen a b machet man bey e einen Zapfen, welcher so breit als das Stöckgen und $\frac{1}{4}$ Zoll lang $\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn kann, oben machet man nach des Kurbelzapfens vordersten Walze, eine beynahe halbe vertiefte Zirkelrundung.

3) In dem Loche des Lenkers wird unten bey a b eine Vertiefung gemacht, damit das Stöckgen mit seinen Zapfen e accurat darein passet.

4) In das Stöckgen c d machet man oben einen Falz, welcher $\frac{1}{4}$ Zoll tief und $\frac{3}{4}$ Zoll breit seyn kann.

5) An dieses Stöckgen machet man unterwärts eben eine solche zirkelrunde Vertiefung, wie in den untern Stöckgen ist.

6) Durch den Lenker wird von der Seite, ein $\frac{3}{4}$ Zoll breites und $1\frac{1}{2}$ Zoll hohes Loch gemacht, welches mit einen darzu aptirten Keile f versehen ist.

7) Setzet man die Stöckgen a b und c d in den Lenker, daß die zirkelrunde Vertiefungen an des Kurbelzapfens vorderste Walze kommen.

8) Schlä-

8) Schläget man den Keil f von der Seite durch den Lenker. Wenn sich nun der Kurbelzapfen in den Stöckgen etwas ausgelaufen, so ziehet man den Keil f wieder an, und setzet einen Gegenkeil g von der Seite ein, dadurch kann der Lenker an den Kurbel immer in einen egalen Zuge erhalten werden.

Weil nun der Keil f durch den Falz des obern Stöckgens gehet, und das unterste Stöckgen mit den Zapfen e eingesetzet ist, so können selbige weder vor noch hinter sich weichen, sondern müssen an ihrem Orte gehörig stehen bleiben. Diese Stöckgen müssen aber, wo sie mit ihrer zirkelrunden Vertiefung an der vordersten Walze des Kurbelzapfens liegen ohngefehr $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{4}$ Zoll Spatium haben, damit wenn der Zapfen los gelaufen, sie sich durch die Keile f und g gehörig zusammen ziehen lassen.

9) Endlich wenn der Lenker, wie beschrieben, gehörig angemacht, so leget man von Eisenblech eine Scheibe an den Kurbelzapfen, vor den Lenker, wie die punktirte Linie bey i zeiget, stecket einen eisernen Vorstecker vor der eisernen Scheibe durch den Kurbelzapfen, und hat also hiermit der Lenker seine gehörige Befestigung. Bey p und q wird selbiger mit zwey eisernen Ringen gebunden.

§. 9.

§. 9.

Die Länge des Lenkers darf nicht unter 3 Ellen, sondern lieber über 3 Ellen lang seyn. Denn wenn der Kurbelzapfen a b Tab. VII. Fig. 1 von der Seite stehet, und der Lenker ist von b bis c nur $2\frac{1}{2}$ Elle lang, so treibet er den Gatter c d perpendiculair in die Höhe, da doch des Lenkers Richtung b c nach e zugehet, der Punkt aber auch nicht anders als perpendiculair in die Höhe gehen kann, weil er an den Sägegatter stehet, und dieses in seinen Falzen eingeschlossen ist, da es hingegen nach e, würde hinüber getrieben werden, wenn es nicht eingeschlossen wäre; woraus klar ist: daß diese Bewegung viele Friktion und Schwierigkeit verursachet.

Wenn der Lenker b f 3 Ellen lang ist, so gehet seine Richtung nach g, diese komt der perpendiculair-Linie etwas näher, folglich hat selbige auch nicht so viel Friktion.

Ist der Lenker b h, $3\frac{1}{2}$ Elle lang, so gehet seine Richtung nach i und komt der perpendiculair Linie noch näher, und hat noch weniger Friktion. Hieraus siehet man, daß lange Lenker nicht so viel Friktion als kurze Lenker haben, und man thut wohl, wenn man selbige 3 Ellen 12 bis 18 Zoll lang machet.

Wollte man aber die Lenker 4 Ellen und noch länger machen, so bekomt die Schneidemühle einen so hohen Stand, und wird das Aufbringen der Klötzer auf allzuhohe Schneidemühlen beschwer-

schwerlich. Bey M Tab. V. sind die Strasbäume, auf welchen die Klötzer vermittelst der Ziehscheibe N Tab. VI. auf die Schneidemühle gebracht werden.

§. 10.

Nach der im 4. §. beschriebenen Proportion kann man zu höhern und niedrigern Wasserrädern, wenn selbige dergleichen Kraft haben, die Stirnräder durch die Regel detri finden, auf daß die Sägen nach Proportion eines jeden Rades nicht zu wenig und auch nicht zu vielmahl auf und niedergehen.

Diese Rechnung wird auf gleiche Art, wie im ersten Theile pag. 30. bey denen Staberrädern derer Mehlmühlen ist gewiesen worden, verrichtet. Zum Exempel, man wollte wissen, was zu einem 7 Ellen 12 Zoll hohen Wasserrade für ein Stirnrad seyn müsse, auf daß die Säge gehörig auf und nieder gehe; so spricht man: Ein Wasserrad von 8 Ellen hat ein Stirnrad von 84 Kammen, wie viel Kämme bekomt das Stirnrad zu einem 7 Ellen 12 Zoll hohen Wasserrade?

Exempel.

8 Ellen : : 84 Kammen : : 7 Ellen 12 Zoll:

24	24
192	180
	84
	720
	1440
	15120

(1
8(4
166
888(4
15126 | 78 Kammen.
1911 |
19

Komt zu einen 7 Ellen 12 Zoll hohen Staberrade ein Stirnrad von 78 Kammen. Der Bruch $\frac{144}{192}$ oder $\frac{3}{4}$ wird weggeworfen.

§. 11.

Man findet hier zu Lande auch Schneidemühlen, die durch Pansterräder getrieben werden, und da dergleichen Räder doppelte Kräfte als wie die Staberräder haben, so seyn an die Kumpfstwelle zwey Kurbelzapfen gebracht, da jeder eine Säge in

in ihren darzu gehörigen Gatter ziehet. Da nun hierzu auch zwey Schneidewagen erfordert werden, so müssen dergleichen Schneidemühlen auch etwas breiter, als die gemeinen Schneidemühlen angelegt werden.

Dessen Beschaffenheit ist folgende:

Das Wasserrad m Tab. VIII. Fig. 5. treibet das Stirnrad n herum, und dieses Stirnrad den Drehling o, der Drehling ferner das Stirnrad p, dieses setzet die Kumpftwelle q mit den Schwungrade r und beyde Kurbelzapfen s und s in Bewegung.

Der Drehling o kann nach Belieben in das Stirnrad n aus- und eingerückt, und das Wasserrad m (wie bey allen Pansterrädern) nach dem Steigen und Fallen des Wassers gestellet werden.

Nota. Man kann auch zwey Sägen in ein Gatter bringen, und dadurch vielen Raum ersparen.

§. 12.

Da nunmehro die unterschlächtigen Schneidemühlen deutlich beschrieben worden sind, man aber auch, wenn gnugsames Gefälle vorhanden, Schneidemühlen mit oberschlächtigen Wasserrädern zu erbauen pfleget, so will ich mit wenigen erinnern, wie sodann das Radewerk gegen einander proportionirt seyn müsse, auf daß die Maschine ihre Dienste ordentlich verrichten könne.

Ich will den Fall setzen; es sollte obige Staberschneidemühle von einem 4 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade ihre Bewegung erhalten, wird demnach gefragt, wie vielmahl muß die Säge bey dem Umlaufe besagten oberschlächtigen Wasserrades auf und niedergehen?

Dieses zu erfahren procedirt man also:

Zum Exempel, wenn gegenwärtige Sägemühle eine Mehlmühle wäre, so müste der Mühlstein (nach den 3 §. Cap. III. des ersten Theils) zwölfmahl herum laufen bis das Wasserrad einmahl herum gehet, da es aber eine Sägemühle, so wird die Säge nur 10½ mahl aufgehoben, und also verhalten sich bey denen Mahl- und Schneidemühlen, die Umgänge derer Mühlsteine zu den Auf- und Niedergehen derer Sägen wie 12 zu 10½, wenn anders beiderseits die Mahl- und Schneidemühlen 8 Ellen hohe Wasserräder und einerley Kraft an Wasser und Gefälle haben.

Ferner, bey einen 4 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade, gehet der Mühlstein (wenn man auf jede Elle Wasserrads Höhe 2½ Umgänge rechnet §. 11. Cap. III. erster Theil) 10 mahl herum, indem das Wasserrad einmahl seinen Umlauf vollendet. Weil nun bey denen Stabermühlen zwischen den Umgängen der Mühlsteine und den Auf- und Niedergehen derer Sägen eine gewisse Proportion ist, so ist selbige auch bey denen oberschlächtigen Wasserrädern.

Man machet es demnach per Regulam Detri und spricht: wie sich bey Mahl- und Sägemühlen,

len so 8 Ellen hohe Wasserräder haben, die Umgänge derer Mühlsteine zu den Auf- und Niedergehen der Sägen verhalten, gleich also verhalten sie sich auch bey den oberschlächtigen Wasserrädern.

Besagte Rechnung stehet also:

Umgänge des Mühlsteins bey einem 8 Ellen hohen Staberrade, 12 mahl.

Auf- und Niedergehen der Säge bey einen 8 Ellen hohen Staberrade $10\frac{1}{2}$ mahl.

Umgänge des Mühlsteins bey einen 4 elligen oberschlächtigen Wasserrade 10 mahl.

Exempel.

```
12  - -  10½  - -  10
 2       ----      21
----      21      ----
24                 10
                  20
                 -----
                  210

   (1
  8(8 |     6
 2 1 0 | 8 18/24 | 3/4
  2 4 |
```

Komt $8\frac{3}{4}$ mahl vor das Auf- und Niedergehen der Säge bey einem 4 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade.

Diese Zahl multipliciret man mit 7, so viel nehmlich das Kumpft D Stecken bekommen soll, so zeiget das Facit die Zahl derer Kämme, so das Stirnrad C haben muß.

Exempel.

$8\frac{3}{4}$ oder $\frac{35}{4}$

35
7
———
245

(1
245 | $61\frac{1}{4}$
44

Komt $61\frac{1}{4}$ Kammen, so das Stirnrad haben muß. Weil aber $61\frac{1}{4}$ eine ungerade Zahl, so kann man gerade 64 Kammen nehmen. Dieses Rad lässet sich von 4 Stücken machen, und lässet den Kurbel 7 bis $7\frac{1}{2}$ Zoll hoch heben. Wenn aber der Kurbel bis 9 Zoll hebet, so kann man 60 Kammen nehmen. Dieses Rad lässet sich ebenfalls von 4 Stücken machen. Denn bey niedrigern Kurbeln teiden die Schneidemühlen etwas mehr Umgänge als bey hohen Kurbeln.

Die Ursache ist diese: weil eine niedrige Kurbel bey ihrem Umgange nicht eine so grosse Peripherie durchzulaufen hat als eine hohe. Nach dieser Rechnungsart kann man zu allen Höhen de-

rer

rer oberschlächtigen Wasserräder die Stirnräder finden, und den Auf- und Niedergang derer Sägen erfahren.

Nota. Wie ein Kurbelzapfen beschaffen ist, zeiget die Fig. 6. Tab. VIII.

§. 13.

Weil nunmehro die jezt gewöhnlichen unter- und oberschlächtigen Schneidemühlen deutlich abgehandelt worden, so soll nun auch im folgenden ihre Verbesserung gezeiget werden.

Es ist §. 9. deutlich gezeiget worden, daß durch den schiefen Stos des Lenkers die Schneidemühlen viele Friction haben, und zu dem Umtriebe derselben viele Forsche angewendet werden muß, welches die Erfahrung bey allen nach jeziger Bauart gebauten Schneidemühlen bestätiget.

Demnach sollen zwey Manieren angewiesen werden, wo man gar keine Lenker nöthig hat, und dergleichen Schneidemühlen mit viel wenigern Wasser getrieben werden können, folglich auch viel leichter und sanfter gehen als die jezt gewöhnlichen.

Die erste Manier.

Es sey zum Exempel a b Tab. VII. Fig. 2. der Boden der Schneidemühle, wo der Wagen gehet, und c d e f ist der Sägegatter, so lässet man die Gatterstäbe c d und f e, unter den Bo-

den bis g gehen, bey h zapfet man einen ohngefehr 8 Zoll breiten und 4 Zoll starken Riegel in den Gatter, in diesen Riegel h machet man ein langes Loch i, welches an beyden Enden rund und mit Messing ausgefüttert seyn muß. Wenn nun z. E. der Kurbelzapfen 9 Zoll hoch hebet, so wird das Loch i 18 Zoll lang inclusive der Ausfütterung gemacht, und wenn die vorderste Walze des Kurbelzapfens 4 Zoll stark ist, so wird dieses Loch auch nur 4 Zoll hoch gemacht, doch so, daß diese Walze ungezwungen in diesem Loche hin- und hergehen kann.

Wenn nun die Kumpftwelle m mit dem Kurbelzapfen umgetrieben wird, so gehet der Gatter c d e f, mit der Säge in dem Falze derer Gattersäulen n perpendiculair auf und nieder, und hat einen viel leichtern und leisern Gang, als wenn der Gatter mit dem Lenker in Bewegung gesetzet würde.

Die zweyte Manier.

Nach dieser Manier wird weder Kurbelzapfen noch Lenker erfordert, sondern man lässet, wie Tab. VII. Fig. 3. zu sehen, die gewöhnliche Kumpftwelle, wo das Schwungrad daran ist, unter den Sägegatter durchgehen, und leget in selbiges bey a ein halbes Kumpft von 5 Stecken ein, dieses Kumpft wird aus einem 11 steckigten Getriebe genommen, 5 Stecken werden eingelegt, und 6 Stecken weggelassen. Wenn man nun die-

diesem Kumpfte 4 Zoll Theilung giebt, so gehet der Gatter mit der Säge 20 Zoll auf und nieder. Wollte man dem Kumpfte $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung geben, so wird der Sägegatter $22\frac{1}{2}$ Zoll hoch gehoben.

Darzu wird ein Rahmen gemacht, welcher bey d mit dem Sägegatter verbunden ist, und in eben den Falzen auf und niedergehet, in welchen der Sägegatter beweget wird, in diesen Rahmen werden bey e und f zwey Riegel eingesezt, jeder bekomt 5 Kammen, die einander accurat gegen über stehen, doch so, wenn sich die Kumpftwelle von m an der Seite e aufwärts nach a beweget, so wird der Gatter durch die 5 Kammen in die Höhe gehoben, auf dieser Seite e, wird ein Kammen über die gegenüber stehenden Kammen bey e hinausgesezt, und auf der andern Seite f wird ein Kammen n unterwärts über die gegenüberstehenden heruntergesezt.

Wenn sich nun die Welle aus m nach a beweget, so heben die 5 Stecken den Gatter in die Höhe, so bald der Stecken m von den untersten Kammen abgehet, so greifet das Kumpft an der andern Seite sogleich in den Kammen n ein und ziehet das Gatter wieder herunter. Weil nun das Kumpft beständig in denen Kammen liegt, so gehet diese wechselsweise Bewegung eben so gut, als wenn ein Kammrad mit einerley Bewegung in sein Getriebe greifet. Weil nun durch das Kumpft a der Sägegatter beständig perpendiculair aufgehoben wird, so gehet eine solche Schnei-

demühle viel leichter, als wenn selbige mit dem Lenker getrieben wird. Auch kann man diese mit leichtern Kosten erbauen, weil man nicht allein weder Lenker noch Kurbelzapfen nöthig hat, sondern es bekommen selbige auch einen niedrigern Stand, als wenn sie mit den Lenker erbauet werden.

Nota. Man kann auch das Kumpft a aus einem 9 steckigten Getriebe nehmen, und nur 4 Stekken einlegen. Wenn man diesen Kumpfte $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung giebt, so gehet die Säge 18 Zoll auf und nieder, hierzu werden aber auf jeder Seite nur 4 Kammen erfordert. Diese hier vorgestellte Figur ist auch nur mit 4 Stekken, und auf jeder Seite mit 4 Kammen gezeichnet.

§. 14.

Wenn man nun eine Schneidemühle ohne Lenker (so wohl nach der ersten als andern Art) bauen will, so wird weiter nichts verändert, als an statt des Stirnrades, welches in die Kumpftwelle greifet, wird ein Kammrad gesetzet, von der nemlichen Anzahl Kammen, als das Stirnrad hat.

Zum Exempel: es sey Tab. VII. Fig. 5. bey a die Wasserradswelle eines Staberrades, so setzet man an selbige bey b ein Kammrad, welches die Kumpftwelle c mit den Schwungrade d

und

und Kurbelzapfen e in Bewegung setzet. Der Kurbelzapfen gehet nach der ersten Art in einem langen Loche und hebet den Sägegatter f Fig. 4. auf und nieder.

Wenn man aber nach der zweyten Art, den Kurbelzapfen wegläßet, so läßet man die Kumpftwelle nach e vorgehen, und leget unter den Gatter ein halbes Kumpft ein, wie oben beschrieben worden, so ists geschehen, was man verlanget.

Wollte man aber das Stirnrad beybehalten, so kann das unterste Theil des Gatters, wo sich das lange Loch befindet, nicht mit in denen Falzen, wo der Sägegatter gehet, auf und niedergehen, sondern es muß das Untertheil übers Kreuz gesetzet werden, da dann der Riegel a Tab. IX. Fig. 2. und 3. mit dem langen Loche in zwey ausgefalzten Säulen b auf und niedergehet, welches aus Fig. 2. und 3. deutlich zu sehen ist; und auf die Art bleibt das Stirnrad c und die Kumpftwelle d eben in der Lage, als wenn der Gatter e mit dem Lenker getrieben würde.

Wer demnach seine Schneidemühle ohne Lenker machen will, der hat weiter keine Veränderung nöthig, als daß er den Sägegatter einrichtet, wie die Fig. 2. und 3. zeigen.

Auf solche Art muß es auch gemacht werden, wenn das Sägegatter mit Kammen in Bewegung gesetzt wird, und man will das Stirnrad beybehalten.

Nach dieser Bauart ohne Lenker werden auch die Schneidemühlen niedriger, welches das Profil

fil Tab. VII Fig. 4 zeiget, und kann bey deren Erbauung nicht allein viel Holz ersparet werden, sondern die Schneideklötze bringen sich auch viel leichter darauf.

§. 15.

Es ist oben der Ziehscheibe N Tab. VI. Fig. 3. gedacht worden, durch welche die Klötzer auf die Schneidemühlen gezogen werden. Weil aber bey dergleichen Ziehscheiben 3 bis 4 starke Mann erfordert werden, wenn man starke Klötze aufbringen will, so hat man eine andere Maschine ersonnen, durch welche die stärksten Klötzer mit einem einzigen Menschen auf die Schneidemühle gebracht werden können.

Sie bestehet 1) aus dem Drauge a Tab. VII. Fig. 6. und 2) dem Kumpfte b, 3) dem Schwungrade c, 4) dem Stirnrade d, 5) dem Kumpfte e, 6) dem Stirnrade f, und 7) aus der Welle g, welche das Seil aufwindet, wo die Last angehänget wird.

Wenn nun dieses Raderwerk eingerichtet wird, wie folget, so kann ein Mann, der ordentlicherweise einen Centner bewältigen kann, mit dieser Maschine 50 Centner bewältigen, welches im folgenden bewiesen werden soll.

Zum Exempel: die beyden Stirnräder d und f haben 48 Kammen mit $3\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, dessen Radii seyn 1 Elle $2\frac{8}{11}$ Zoll. Die Kumpfte b und e haben 6 Stecken, dessen Radii seyn bis zu äusserst der Stecken beynahe $5\frac{1}{2}$ Zoll. Der Radius der Welle g, wo das Seil ist, hält $5\frac{1}{2}$ Zoll.

Der

Der Draug hebt 12 Zoll, das Schwungrad ist $1\frac{3}{4}$ Ellen.

Bey dieser Maschiene verhält sich der Draug a zu dem Radio des Kumpfts b beynahe wie 1 zu 2, folglich kann auch ein Mensch, der ordentlich einen Centner bewältigen kann, mit dem Drauge a und Kumpfte b, dem Stirnrade d, 2 Centner Kraft mittheilen. Ferner, das Stirnrad d verhält sich zu dem Kumpfte e beynahe wie 1 zu 5. Weil nun das Stirnrad 2 Centner Kraft bekomt, so übet dasselbe 2 mahl 5 Centner, das ist 10 Centner Gewalt an der Kumpftwelle e aus. Das Kumpft e theilet die 10 Centner Kraft dem Stirnrade f mit, und dieses verhält sich zu der Welle g wieder beynahe wie 1 zu 5, folglich übet dieses Rad 10 mahl 5, das ist 50 Centner Gewalt an der Welle g aus. Wollte man aber mit dergleichen Maschine mehr Forsche ausüben, so darf man die Stirnräder höher machen, oder noch ein dergleichen Kumpft und Stirnrad daran setzen, denn dadurch wird die Forsche dieser Maschine gewaltig vermehret, denn da die Welle g, 50 Centner Kraft hat, so würde die Maschine, wenn noch ein dergleichen Kumpft und Stirnrad daran wäre, 5 mahl 50, das ist 250 Centner Kraft bekommen. Man trift zwar die Ziehscheibe bey denen mehresten Schneidemühlen hiesiger Lande an, denn diese Maschiene Fig. 6. Tab. VII. ist noch gar wenig zu finden, und ob man gleich viel Forsche damit ausüben kann, so kann es doch ohne Menschen Hände nicht geschehen. Derowegen will

ich

ich in folgenden zeigen, daß man so wohl der Zieh-scheibe als auch dieser Maschine gar nicht nöthig hat, und die Klötzer ohne Menschen-Hände auf eine ganz leichte Manier auf die Schneidemühle gebracht werden können.

Dieses geschiehet nun auf folgende Art:

Erstlich, wenn die Schneidemühle so gelegen, daß die Klötzer von der Seite müssen aufgebracht werden, so leget man 1) nach der Länge der Schneidemühle eine dergleichen Welle, wie die jezt gewöhnlichen Ziehscheibewellen seyn. 2) An diese Welle wird dem Sägegatter gegen über ein hölzernes Zahnrad a Tab. VII. Fig. 7. gemacht, diese Zähne stehen 4 Zoll weit aus einander, und kann selbiges 44 bis 48 Zähne haben. 3) Auf dem Sägegatter machet man bey b einen winkelrechten Arm, welcher ein ohngefehr 2 Zoll weites zirkelrundes Loch haben muß. 4) In dieses Armes Loch stecket man den Hebel c, welcher in erwähnten Loche etwas Spielraum haben muß. 5) An einen Quer-Balken der Schneidemühle setzet man den Arm e. 6) Der Hebel c wird an den Arm e mit einen eisernen Polzen angemacht, doch so, daß sich der Hebel an den Polzen bewegen kann. 7) An diesen Hebel c werden zwey Schieber f und g mit eisernen Polzen angemacht, daß sich die Schieber an den eisernen Polzen bewegen können, auch können diese Polzen etwas schwächer seyn als der Polzen, womit der Hebel c angemacht ist. Wenn nun der Sägegatter H in die Höhe gehet, so schiebet der Schieber g, und

wenn

wenn der Sägegatter niedergehet, so schiebet der Schieber f und setzet das Zahnrad in Bewegung. Weil nun dieses Rad 4 Zoll Theilung hat, so gehet das Aufbringen der Klötzer, vermittelst des Seils l, sehr schnelle und ohne Menschen Hände. Will man die schweren Pfosten und Bohlen durch diese Maschine wieder von der Schneidemühle bringen, so schlägt man einen Pfahl m auf den Platz, wo das geschnittene Holz hinkommen soll, in die Erde. An diesen Pfahl m machet man eine Rolle n, welche sich an einen Polzen beweget, über diese Rolle ziehet man das Seil l, und hänget die Bohle o an erwähntes Seil, wie die Figur zeiget, und dadurch kann man das geschnittene Holz sehr commode von der Schneidemühle bringen.

Will man die Maschine nicht lassen mit gehen, wenn die Schneidemühle gehet, so ziehet man den eisernen Polzen bey e aus den Hebel, und leget demselben mit seinen Schiebern bey Seite bis zum andern Gebrauch.

Zweytens: wenn aber die Schneidemühle so gelegen, daß die Klötzer nach der Länge aufgebracht werden müssen, so bringet man diese Maschine hinter den Sägegatter, und leget die Welle mit dem Zahnrade a etwas höher, damit selbige aus dem Wege komt, so lassen sich die Klözzer damit bis vor die Säge ziehen.

Nota. Tab. V. seyn die Fig. 4. und 5. nach dem Maasstabe B. die andern Figuren aber nach dem Maasstabe A gezeichnet.

An-

Anmerkung.

Diese Schneidemühlen, so wohl nach der ersten Manier mit den Kurbelzapfen und ohne Lenker, und nach der zweyten Manier ohne Lenker und auch ohne Kurbelzapfen, auch das Schiebezeug, welches die Klötzer auf die Schneidemühle ziehet, seyn bey mir in Modells zu haben, und werden jedem Liebhaber ohne Entgeld vorgezeiget.

Auch können diese Modells auf Verlangen gegen ein billiges Honorarium abgelassen und übersendet werden.

§. 16.

An solchen Orten, wo viel Waldung ist, und weder eine Wasser- noch Wind-Schneidemühle angeleget werden kann, können mit grossen Nuzzen Ochsen-Schneidemühlen gebrauchet werden. Wenn man diese Mühle sogleich in den Wald bauet, so hat man nicht nöthig, die Schneideklözzer erstlich weit nach der Mühle zu fahren, denn es lassen sich von da aus die geschnittenen Pfosten und Breter, wenn selbige ausgetrocknet, viel mehr laden und bequemer an den Ort fahren, wo selbige gebraucht oder versilbert werden, als wenn die schweren Schneideklötzer weit nach der Schneidemühle geschaft werden sollen.

§. 17.

§. 17.

Die Beschaffenheit einer solchen Schneidemühle zeiget der Grundris Tab. VI. Fig. 5. und der Profilris Fig. 6. Die Einrichtung des gesamten Raderwerks ist so beschaffen:

Die Deichsel a, wo die Ochsen angespannet werden, ist 8 Ellen lang, das liegende Kammrad b hat 224 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, der Radius, womit der Theilzirkel beschrieben wird, hält 6 Ellen $7\frac{5}{11}$ Zoll, und daher beträgt die Höhe dieses Rades incl. der Felgenbreite (die Felgen 9 Zoll breit gerechnet) 12 Ellen $23\frac{10}{11}$ Zoll. Der Drehling c hat 32 Stecken mit obiger Theilung, der Radezirkel hält $21\frac{2}{11}$ Zoll. Das Stirnrad d hat 60 Kammen mit 4 Zoll Theilung, der Radezirkel hält 1 Elle $14\frac{2}{11}$ Zoll, das Kumpft f hat 8 Stecken, das Schwungrad g ist 2 Ellen 12 Zoll hoch, der Kurbel h hebt 8 Zoll.

Dieses also angelegte Raderwerk hebet und ziehet die Säge $52\frac{1}{2}$ mahl auf und nieder, bevor das Kammrad b einmahl von Ochsen umtrieben wird, wie aus nachstehender Rechnung zu ersehen:

	1	
das Kammrad b	224	7
der Drehling c	32	

4)
das Stirnrad d   6̸0̸ | $7\frac{1}{2}$ oder $\frac{15}{2}$
das Kumpft f   8

15
7
———
105

(1
1̸0̸5̸ | $52\frac{1}{2}$ mahl gehet also die Säge
2 2 auf und nieder, ehe die Ochsen einmahl herum gehen.

§. 18.

Die Peripherie des Gebäudes, wo die Ochsen gehen, ist in Lichten 20 Ellen, bey i wird die Kammgrube mit ohngefehr 2 Ellen langen Pfosten zu gelegt, weil an diesem Orte die Ochsen über die Welle gehen müssen.

Die übrige Einrichtung komt mit der Wasserschneidemühle völlig überein, das Schiebezeug, der Wagen, der Gatter ist alles wie dorten, und hat man hiermit weiter keiner Erklärung nöthig.

1. Anmerkung.

Ob gleich diese Ochsenschneidemühle mit dem Kurbelzapfen und Lenker vorgestellet worden ist, so ist keinesweges zu rathen, daß man sie so anlegen müsse, denn es ist hier nur zu

dem

dem Ende geschehen, daß man sich einen Begriff machen kann, wenn selbige nach der Art mit dem Lenker gebauet werden sollte.

Denn wenn man selbige ohne Lenker anleget, so komt der Schneidemühlen Boden m bey n zu liegen, und also viel niedriger und commoder. Auch würde es denen Ochsen lange nicht so sauer werden, als wenn selbige mit dem Lenker getrieben würde, geschweige denn was man an denen Baukosten noch ersparen könnte.

§. 19.

Wenn ein Stirnrad in ein Getriebe oder Kumpft eingreifet, wie dessen Einrichtung.

Wenn man zu einem Stirnrade einen Drehling machen will, so wird die Theilung des Drehlings auf den Kammen des Stirnrads, in welches er eingreifen soll, abgemessen, welches im ersten Theile pag. 114. deutlich ist gezeiget worden, und ich es mit wenigen hier Tab. IX. Fig. 1. wiederholen will.

Man reiset nach der Höhe des Stirnrads auf eine Pfoste oder Bret zwey Kammen a und b auf, und träget aus a in c, desgleichen aus b in d die halbe Stärke des Steckens, so zeigen die Punkte c und d die Theilung des Drehlings, und so lieget auch der äusserste Stecken e des Drehlings zwischen den Kammen a b, wenn das Zeug in einander greifet, und in seinem Gange ist.

Also ist es auch ganz natürlich, daß d c, der rechte Ort ist, wo die Theilung des Drehlings muß abgemessen werden.

Wenn nun dieses Stirnrad in ein Getriebe oder Kumpft eingreifen sollte, so könnte d c ebenfalls die Theilung des Getriebes oder Kumpfts seyn.

Weil aber bey einem Getriebe oder Kumpfte nicht so viel Stecken in den Kammen des Stirnrads als bey einem Drehlinge liegen, so lässet man das Stirnrad bey einem Getriebe oder Kumpfte etwas schärfer kämmen, und komt der äusserste Stecken des Kumpfts, wie der Stecken f, zwischen die Kammen g und h zu liegen, mithin ist m n die Theilung des Getriebes oder Kumpfts. Weil nun g m und h n die halbe Kammkopfs Länge ist, so hat man nicht nöthig, wenn man ein Kumpft einlegen will, daß man nach der Höhe des Stirnrads, welches in das Kumpft greifen soll, ein paar Kammen aufreiset, sondern man nimt die Theilung von dem Stirnrade, und thut zu selbiger den halben Ausschritt des Stirnrades, so hat man ohne weitere Mühe die Theilung des Kumpftes, und wenn ein Stirnrad in ein Getriebe eingreifet, so wird die Theilung zu diesen Getrieben eben nach dieser Art genommen.

Nota Wie der ganze Ausschritt gefunden wird, ist im ersten Theile pag. 113. gezeiget worden.

2. An=

2. Anmerkung.

Einige theilen die Kammkopfslänge o p Tab. IX. Fig. 1. in drey Theile, bey dem ersten Theile q r nehmen sie die Theilung zu den Kumpfte, und bey dem zweyten s t zu dem Drehlinge. Es werden aber nach dieser Methode die Kumpfte zu enge und die Drehlinge etwas zu weit.

§. 20.

Das Schwungrad wird bey einer Schneidemühle angebracht, die Bewegung der Maschine auf die Weise zu erleichtern, indem die Kraft mehr zusammengehalten wird, daß die Maschine sich gleichförmig beweget.

Dieser Schwung vermehret indessen die Kraft einer Schneidemühle nicht, wie sich einige einbilden; wie solches aus folgenden Ursachen erhellet.

1) Hat das Schwungrad keine andere Bewegung, als die es von der Maschiene empfänget.

2) Wird ebenfalls eine gewisse Kraft zu Bewegung des Schwungrades erfordert, welches gleichfalls von der Maschine herrühret. Denn wenn ein Schleifstein, welcher ebenfalls wie ein Schwungrad gestaltet ist, durch einen Drang beweget wird, so muß

schon etwas Kraft angewendet werden, wenn selbiger nicht stille stehen soll.

3) Widerstehet auch die Luft denen Schwungrads-Armen. Denn wenn an einer Uhr das Gewichte an den Schlagewerke niedergehet, und das Schlagewerk in Bewegung gesetzet hat, so äussert sich endlich seine Kraft an dem Windfange, welcher durch seine grosse Geschwindigkeit einen ziemlich starken Widerstand von der Luft erhält, in welcher er sich beweget, eben dadurch wird die Geschwindigkeit des Schlagewerks in etwas gemässiget, und macht, daß es sich einförmig beweget; dergleichen Bewandnis hat es auch mit dem Schwungrade.

Weil nun durch die breiten Schwungrads-Armen die Kraft der Maschine etwas vermindert wird, so muß man die Arme an dem Schwungrade so schmal machen, als es sich nur will thun lassen. Dieserwegen machet man auch bey einer Schneidemühle das Schwungrad nicht über 2½ Elle hoch, damit die Arme nicht so viel Wind fangen, sondern man giebet selbigen lieber eine ziemliche Stärke, welche wohl 12 bis 14 Zoll betragen kann.

Nota. Weil nun in obigen die Einrichtung der Schneidemühlen deutlich abgehandelt worden ist, so hat man die neu angehenden Schneidemüller dahin anzuweisen, daß selbige die Schnei-

Schneideklötzer nicht allein nach dem Waldrisse gehörig schneiden, sondern auch das Stammende vor die Säge bringen, weil sich das Holz von dem Stammende nach dem Gipfel zu besser schneiden lässet, als wenn selbiges von dem Gipfel nach den Stammende zu geschnitten werden sollte.

Das siebente Capitel.
Von Steinschneidemühlen.

§. 1.

Mit dieser Art Mühlen kann man in grosser Herren Residenzen, vornehmen Städten und andern Orten, wo viele und prächtige Gebäude aufgeführet werden, grossen Nutzen schaffen, denn man kann damit Quadersteine und grosse Stücke Marmorstein zu Schalen und Tafeln schneiden.

Bey dieser Schneidemühle gehet aber die Säge nicht perpendiculair, wie bey denen Holzschneidemühlen auf und nieder, sondern horizontal hin und wieder.

Es muß aber eine Steinschneidemühle beschaffen seyn wie folget: 1) Muß die Säge continuirlich im Hin- und Wiedergehen einschneiden. 2) Muß der Schnitt einmahl so stark wie das andere mahl gesche-

geschehen. 3) Muß ohne Menschen Zuthun der Sand vor sich in dem ganzen Schnitt laufen. 4) Muß das Wasser nicht nur an einer Stelle, sondern hin und wieder über den ganzen Schnitt zu tröpfen, weil sonsten, wo die Säge an einen Orte trocken an den andern aber nas schneidet, die Arbeit viel zu schwer gehet.

Da nun die mehresten obigen Eigenschaften an denen erbaueten Steinschneidemühlen ermangeln; weil sie nicht nur in der Arbeit sehr schwer gehen, sondern auch die Säge nicht beständig fortschneidet, wenn sie nicht von einem Manne durch eine Schraube gegen den Stein getrieben wird, der auch zugleich immerfort den Sand einstreichen, Wasser giessen und also beständig bey dem Schneiden gegenwärtig seyn muß. Oder: wie Herr D. Eberhardt in seinen Beyträgen zur Mühlenbaukunst pag. 101. angiebet, daß man den Stein durch Keile näher an die Säge bringen müsse, wenn die Säge nicht vergebens hin- und wieder gehen soll. Weil nun dergleichen mangelhafte Steinschneidemühle der berühmte Mathematicus, Herr Sturm, zu seiner Zeit auch in Berlin angetroffen, wie er in seinen Mühlenbuche pag. 28. meldet, welches zu Augsburg ao. 1718. gedruckt worden; so hat dieses erwehnten Hrn. Sturm Anlas gegeben, auf eine bessere Anordnung zu denken, und die an dergleichen Steinschneidemühlen befindliche Mängel durch eine bessere Invention zu ersetzen.

Die-

Diese verbesserte Sturmische Steinschneidemühle hat auch Beyer in seinen Mühlenschauplaz wieder einverleibet, und dessen Riß und Text unverändert mitgetheilet. Dessen eigene Worte nebst horizontal-Riß ich auch hier nochmahlen wiederholen will. Sie lauten aber also:

„In dieser Maschine schneidet die Säge, wel„che keine Zähne hat, und wird hin- und wie„der getrieben, vermittelst eines Rahmens „(A B c d Tab. VII. Fig. 8.) der auf Rol„len über den Hölzern l m und n o hin und „wieder gehet, welche nach Erforderung der „Umstände können herunter gelassen und „auch aufwärts geschoben werden. Der „Stein wird auf Gerüste von Böcken a b „so hoch geleget, daß er eben mit seiner „obern Helfte über den Rahmen erhaben „ist. In diesen Sägerahmen sind zwey „perpendiculair aufgerichtete Hölzer e f und „g h eingesezt, die mit Falzen versehen sind, „darinnen die Säge i k, willig auf und „nieder kann geschoben werden. Es wird „aber die Säge bey e und g mit zwey Cent„nern so beschweret, daß sie eben mit solcher „Kraft unter sich drücket, als nicht gesche„hen würde, wenn zwey starke Männer sie „zögen, dahero leicht zu schliessen ist, wenn „sie auf den Stein hin und wieder gezogen „wird, daß sie eben so kräftig ja noch stär„ker einschneiden werde, als wenn sie von

„Männern gezogen würde, und daß sie von
„selbsten immer unter sich drücken werde,
„bis sie den Stein ganz durchgeschnitten
„hat.

Dieser Herr Inventor will, man soll auf den Rahmen A B c d Tab. VII. Fig. 8. vier Säulen e f und g h setzen, welche mit Falzen versehen seyn sollen. In diesen Falzen sollen die Hölzer r und s (welche in seinem Risse ohngefehr 18 Zoll lang seyn) eingesetzet, und in selbige die Säge i k eingespannt werden, doch so, daß die Hölzer r und s in den Falzen auf und nieder geschoben werden können, damit wenn der Stein v einmahl durchschnitten, man die Hölzer r und s mit der Säge in die Höhe heben und den Stein v weiter fortrücken und zu einen neuen Schnitt vorrichten könne. Damit aber die Säge i k stark unter sich drücke, so sollen auf die Hölzer r und s zwey Centner gesezt, und selbige damit belästiget werden.

Wenn man nun bedenket, was eine solche Säge i k vor Spannung brauchet, wenn sich selbige im Schneiden nicht wenden, und einen ungleichen Schnitt machen soll, so können ohnmöglich die Hölzer r und s, wenn die Säge gehörig gespannet ist, willig in denen Falzen auf und niedergehen, wie der Herr Inventor haben will, denn diese Hölzer r und s, in welche die Säge gespannet ist, werden viel zu sehr durch das Spannen der Säge an denen Falzen angepreßt, daß

es

es nicht möglich ist, selbige willig auf und nieder zu heben. Wollte man aber die Säge nur so spannen, daß die Hölzer r und s mit der Säge in denen Falzen willig auf und nieder beweget werden könnten, und noch darzu mit zwey Centnern beschwert, damit die Säge in den Stein eingreifen könnte; so würde die Säge bald ausweichen und einen ungleichen Schnitt machen.

Weil nun diese Art von Mühlen noch nicht gänzlich von Fehlern befreyet, so soll in folgenden diesen Mängeln gänzlich abgeholfen werden.

§. 2.

Es ist demnach Tab. VIII. Fig. 1. der Grundris und Fig. 2. das Profil einer Steinschneidemühle vorgestellet, a b c d seyn die Strasbäume, auf welche die Säge e vermittelst des Rahmens f, g h i mit den Rollen auf denen Strasbäumen hin und wieder gehet. Auf diesen Rahmen seyn vier Säulen k l m n perpendiculair aufgerichtet, welche mit Falzen versehen seyn müssen. In diese Falze leget man den Sägegatter o p q r doch so, daß selbiger in denen Falzen willig auf und nieder gehoben werden könne. In diesen Gatter spannet man die Säge e mit den Kappen f, (wie die Säge bey den Holzschneidemühlen) so stark, damit selbige nicht ausweichen und einen krummen Schnitt machen könne.

Wenn nun gleich die Säge e auf das stärkste gespannet ist, so lässet sich doch der Gatter o p q r wil-

willig in den Falzen auf und nieder bewegen, denn die Gatterstäbe p r thun der Säge Widerstand, daß die Gatterriegel o q in denen ausgefalzten Säulen nicht klemmen, sondern willig auf und nieder gehen. Wenn nun ein Schnitt durch den Stein r verrichtet, so wird der Gatter mit der Säge in seinen Falzen in die Höhe gehoben, der Stein weiter fortgerücket und ein neuer Schnitt angefangen. Der Gatter o p q r wird so eingerichtet, daß seine eigene Schwere die Säge auf den Stein hinlänglich drücket, damit sie gehörig arbeiten kann.

§. 3.

Diese Maschine kann man nach Gelegenheit des Ortes entweder durch Wasser oder Wind oder Thiere in Bewegung setzen.

Diese hier vorgestellte Steinschneidemühle ist mit einen 6 Ellen hohen oberschlächtigen Wasserrade A Tab VIII Fig 2. vorgestellet, das Kammrad B hat 52 Kammen, $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung, dieses greifet in das Kumpft D von 12 Stecken, welches in die stehende Welle E eingeleget ist. Oben bey F ist ein halbes Kumpft von 5 Stecken eingelegt, welches zu beyden Seiten in die 5 Kammen des Gatters Fig. 1. eingreifet und selbiges hin und wieder beweget. Dieses Kumpft muß aber aus einen 11 steckigten Getriebe genommen und damit verfahren werden, wie oben bey denen Holzschneidemühlen gezeiget worden ist.

Nota.

Nota Auch lässet sich dieser Gatter mit einer Kurbel und einem langen Loche in Bewegung setzen. Oder: wenn man bey der alten Leyer bleiben will, so kann man den Kurbel und Lenker auch gebrauchen.

§. 4.

Ueber dem Steine Tab. VIII. Fig. 2. hänget ein Kasten u oben weit unten enge, welcher mit Sand gefüllet und unten mit einen blechernen, und als ein Sieb durchlöcherten Boden versehen. Dieser Kasten wird durch die Stange w von den Daumen v stets in einer zitternden Bewegung erhalten, damit er immer Sand in den Schnitt streue Neben dem Kasten werden etliche Fäßgen angehänget, welche stetig Wasser auftropfen. Solchergestalt darf Niemand bey den Schneiden beständig seyn, und diese Arbeit wird verrichtet ohne Menschen Hände.

Nota. Bey dieser Steinschneidemühle gehet bey einen 6 Ellen hohen Wasserrade die Säge $4\frac{1}{3}$mahl hin und wieder. Will man nun zu höhern oder niedrigern, oder auch unterschlächtigen Wasserrädern das Hin- und Hergehen der Säge wissen, so geschiehet es per Regulam De tri.

Das

Das achte Capitel.

Von Oehlmühlen.

§. 1.

Von dieser Art Mühlen ist schon im ersten Theile pag. 65. Meldung geschehen, und die drey Hauptstücke so zu einer solchen Maschine gehören, als: 1) der Grubenstock, 2) die Presse oder Oehllade und 3) die Daumenwelle allda deutlich erkläret worden.

Es ist aber dieses zu einem completen Werke nicht hinlänglich, denn ein ungeübter Zeichner kann daraus immer noch nicht abnehmen, wie die Zeichnung von einer Oehlmühle aussiehet, und was vor Risse darzu gehören, wenn er ein solch Werk deutlich vorstellen will. Derowegen wird eine vollständige Zeichnung von einer Oehlmühle mit 8 paar Stampfen, welche durch ein Staberrad getrieben wird, Tab. X. beigefügt. Fig. 1. ist der Grundriß, in diesen wird die Lage des Zeuges, ingleichen die Dicke der Mauren mit ihren Eröfnungen, als Thüren, Fenster, und folgends die Eintheilung des ganzen Plazes nach der Länge und Breite vorgestellet. In diesem Risse siehet man 1) das Wasserrad a mit seiner Welle b, 2) das Stirnrad c, welches an der Welle b sitzet, und den Drehling d mit der Daumenwelle e in Bewegung setzet, 3) den Gru-

Grubenstock f, 4) die Schlägelwelle g mit den Schlägel h, 5) die Presse oder Oehllade k mit ihrem Zubehör, und ist selbige vorgestellet, als wenn an der einen Seite bey i der Napf mit seinen so genanten Kern in die Presse eingesezt wäre, l ist der Löse-Keil und die punktirte Linie m stellet den Preß- oder Treibe-Keil, wie selbigen der Schlägel h eintreibet, vor. Auf der andern Seite bey n stehet der Kern in der Presse und der Löse-Keil o ist zurückgeschlagen, der Treibe-Keil p vorwärts gezogen und der Napf q aus der Presse gehoben, und ist alles hier in einer solchen Lage vorgestellet, wie es seyn muß, wenn das gestampfte Zeug in die Presse soll eingesetzet werden 6) den Wärmofen r, 7) den Kasten s, in welchen man wenigstens einige Scheffel Saamen aufbewahren kann.

§. 2.

Fig. 2. ist der Durchschnitt oder das Profil von der Seite des Grundrisses A A vorgestellet. In diesen werden die im Grundrisse verzeichneten Sachen den Höhen nach aufgerissen, und siehet man: 1) das Stirnrad c, wie es in den Drehling d eingreifet, und selbigen mit der Daumenwelle e in Bewegung setzet, damit der Daumen t die Stampfe u an der so genannten Hebelatte aufheben, damit selbige durch ihre eigene Schwere in den Grubenstock f niederfallen und den eingeschütteten Saamen in selbigen zerstossen könne, und

auf

auf diese Art werden alle Stampfen aufgehoben. 2) Siehet man die Presse nach ihrer Länge und Höhe, wie sie auf ihren Schwellen liegt. Die punktirten Linien 2 und 2 stellen vor, wie die Näpfe und Kerne in der Presse stehen, und wie das ausgepreßte Oehl durch die, durch die Presse durchgehenden Löcher 3 und 3 in die darunter gesezte Gefässe 4 und 4 einlaufe.

Damit aber das Oehl, wenn es durch die Löcher 3 und 3 gehet, sich nicht an den Boden der Presse hinziehen, und vor die darunter gesezte Gefässe vorbey laufen kann, so wird unten an den Boden der Presse um die Löcher herum eine Vertiefung gemacht, damit diese Löcher einen Ausgang wie ein Trichter haben, nehmlich so wie Fig. 3. die Presse k zeiget, und auf diese Art kann das Oehl nicht vor den Gefässen vorbey, sondern es muß in selbige gehörig einlaufen.

Die Näpfe q haben oben eiserne Henkel oder Angriffe, in jeden dieser Henkel wird ein Strang 5 und 5 gebunden, und durch die über der Presse hangenden Rollen 6 und 6 gezogen, unter diesen Rollen wird an jedem Strang ein Knebel 7 und 7 angebunden, wenn man nun die Näpfe aus der Presse haben will, so greifet man mit der einen Hand an des Napfs Henkel und mit der andern an den Knebel 7 und ziehet vermittelst dieser Rollen die Näpfe heraus.

Man pfleget auch über den Knebeln 7 und 7 an die Stränge etwas Gewicht von Stein oder Eisen zu hängen, und das Ausziehen der Näpfe zu er-

erleichtern. 3) Siehet man das so genannte Schlägelzeug, dessen Beschaffenheit ist folgende: Der Oehlschlägel h, welcher die Keile in die Presse ein und austreibet, ist an einen ohngefehr 8 Ellen langen und etwa 6 oder 8 Zoll starken eichenen Holze h v, so den Nahmen Schlägel-Arm führet, fest gemacht. Dieser Arm gehet bey v durch die Schlägelwelle g, und ist in seinen Loche beweglich, damit man vermittelst der Schinne w und durch Einsteckung eines Nagels den Schlägel h auf die Keile hin und her richten kann. An eben dieser Welle g, und zwar den Schlägel-Arm gegen über, befindet sich die so genannte Zug-Schere x Fig. 1. in diese ist eine Stange y, welche unten mit einer Zuglatte versehen ist, mit einem eisernen Polzen eingehangen. In die Wasserradswelle b wird bey z ein Daumen gesezt. Wenn nun die Welle b herum gehet, so druckt der Daumen z die Stange y an der Zuglatte nieder, und dadurch wird der Schlägel h in die Höhe gehoben, der, wenn der Daumen und die Zuglatte von einander abgehen, wieder zurück fällt, und die Keile eintreibet.

Wenn aber eine dergleichen Mühle in einer solchen Lage lieget, daß selbige bey anwachsenden Wasser leichte von dem Stauchwasser an ihrem Gange gehindert würde, so machet man an die Schlägelwelle g noch eine Zugschere D Fig. 1. und 2. in welche man eine darzu eingerichtete Stange E mit einer Zuglatte einhängen kann, und sezet den Zugdaumen F an die Daumen-

welle e. Wenn nun bey Stauchwasser der Schlägel mit den Daumen z, der an der Wasserradswelle ist, zu langsam gehet, so hänget man die Stange E in die Scheere D, und der an der Daumenwelle befindliche Zugdaumen F setzet nunmehro den Schlägel schneller in Bewegung.

In diesem Falle kann man den Drehling zweymahl bohren, und zwey Drehlinge in einen bringen, wie im zweyten Theile pag. 99. beschrieben ist. Schläget man nun die äussersten Stecken heraus, und läßt das Stirnrad in den innersten Drehling eingreifen, so kann nicht allein der Gang des Schlägels, sondern auch das Aufheben der Stampfen, in etwas beschleuniget werden.

Es werden aber die Oehlschlägel theils von Eisen gegossen, theils auch geschmiedet, und ihre Schwere ist ohngefehr 120 Pfund. Man machet zwar auch Oehlschlägel von Holze, versiehet selbige mit einer eisernen Platte, und bindet sie mit zwey eisernen Ringen, allein sie seyn etwas unbequem und lassen sich nicht so commode von einen Keile zum andern richten.

§. 3.

Fig. 3. ist das Profil oder der Durchschnitt von der Seite des Grundrisses A B vorgestellet.

In diesen werden die im Grundrisse gezeichneten Sachen gleichfalls den Höhen nach aufgerissen. Es ist aber, um etwas Arbeit zu erspa-

ren, das Wasserrad a nebst der Welle b und das Stirnrad c, wie es in den Drehling eingreift, mit punktirten Linien vorgestellet. Ferner siehet man den Drehling d mit der Daumenwelle e, den Grubenstock f mit den Stampfen u, die Schlägelwelle g mit den Zugarme x und Zugstange y und wie der Schlägel h den Keil in die Presse k eintreibet, und ist in diesem Risse alles so zu sehen, wie es dem Auge von der Seite des Grundrisses A B erscheinet.

Nota. Wollte man aber dieses Profil von der Seite des Grundrisses A H vorstellen, so muß selbiges ohnweit der Seite des Grundrisses A B aufgerissen, und die Stampfen u vor die Daumenwelle e gezeichnet werden.

Diese drey Risse gehören zu einer deutlichen oder vollständigen Zeichnung von einer Oehlmühle.

Will man aber auch den Aufriß nebst dem Gerinne von der Wasserseite B H vorstellen, so wird selbiger gezeichnet, wie bey der Stabermühle im zweyten Theile Tab. VI. die 3 Figur zeiget.

§. 4.

Der Deutlichkeit wegen ist Fig. 4. das Preß- und Schlägelzeug in perspectivischer Zeichnung nochmahls vorgestellet und siehet man

1) An der Welle b den Daumen z, wie selbiger an die Zuglatte angreifet, und vermittelst der Zugstange y und Zugarme x die Welle g mit den Schlägel h in Bewegung setzet, damit dieser die Keile durch hin und her richten in die Presse k ein und austreiben kann. Es ist aber der Schlägel h so gezeichnet, als wenn selbiger auf den einen Treibekeil gerichtet wäre und denselben eintriebe.

2) Siehet man bey q und q wie die Näpfe und Kerne in die Presse k eingesezt seyn und von den Keilen m und n zusammengepreßt werden. Es ist aber m der Preß-Keil und n der Löse-Keil. Zwischen diesen Preß- und Löse-Keile lieget ein halbes Kreuz o (so Fig. 5. besonders zu sehen) welches sich bey p in das darzu eingerichtete Loch in der Oehllade anstämmet, auf daß der Preß-Keil, wenn er hineingeschlagen wird, den Löse-Keil nicht rückwärts hinausstossen kann.

3) Das Loch, wo die Keile m und n mit den Kreuze o liegen, muß etwas länger seyn als wie die Stärke dieser drey Stücke zusammen ausmachen, und dürfen selbige dieses Loch der Länge nach nicht völlig ausfüllen, damit sich selbige nicht in ihrem eigenen Loche feste keilen, sondern der Keil n muß an der Seite etwas Raum haben, damit selbiger den Kern in den Napf gehörig einpressen könne, denn wenn der Keil m eingetrieben

wird,

wird, so drückt er das Kreuz o an den Keil n, und dieser drücket den Kern in den Napf und presset in selbigen das Oehl aus den zerstossenen und in ein Haartuch einge- schlagenen Saamen gehörig aus. Da nun jede Presse zwey Preßlöcher hat, so ist diese Einrichtung von einen jeden Loche besonders zu verstehen.

4) Die Haartücher, (deren Grösse im ersten Theile pag. 73. beschrieben) werden von einer ohngefehr einen Peifenstängel starken zusammen gedrehten pferdehärnen Schnure gewürkt, ein dergleichen Tuch ist bey L zu sehen, wenn es aber in den Napfe P zusammen gelegt ist, so siehet es wie die eingeschlossene Figur bey M.

An den Napf P wird eine ebenfalls von Pferde-Haaren gewürkte Decke Q mit zwey Riemen angenagelt. Wenn nun der zerstossene Saamen in den Napfe mit dem Haartuche eingepackt ist, so schläget man die Decke Q darüber, damit das Tuch mit den zerstossenen Saamen nicht wieder herausfalle, und man den Napf mit selbigen gehörig in die Presse einsetzen kann.

Bey R ist der Kern vorgestellet.

Nota. Die Grösse der Näpfe und Kerne und dessen Verfertigung ist im ersten Theile pag. 72. und 73. beschrieben.

§. 5.

Durch jede Stampfe u Fig. 3. wird ein Loch ohngefehr einen Zoll gros gebohret, damit, wenn der Saamen in denen Löchern gehörig gearbeitet, und zu dem Auspressen fertig gemacht ist, man die Stampfen mit den so genannten Fangebaume T Fig. 1. aufheben und durch die in denen Stampfen befindlichen Löcher über den untersten Scheiden hölzerne Nagel einstecken kann, damit besagte Stampfen nicht in die Löcher einfallen, und man den gestampften Saamen aus dem Grubenstocke nehmen kann.

Nota. Man kann auch an die unterste Scheide bey jeder Stampfe eine eiserne Klinke anbringen, und macht in jede Stampfe eine Vertiefung; wenn man nun die Stampfen mit den Fangebaume mit der einen Hand in die Höhe hebet, so leget man mit der andern Hand die Klinke in die Stampfen, damit selbige in der Höhe hangen bleiben, und hat man nach dieser Art nicht nöthig, durch die Stampfen Löcher zu bohren und Nagel in selbige zu stecken.

§. 6.

Das Radewerk betreffend.

Wenn so viel Wasser vorhanden ist, daß man ein Staberrad zwey Ellen weit machen kann, und auf dem Fachbaume ist $1\frac{1}{4}$ Elle Stand-Wasser; so können 8 paar Stampfen, welche 7 Ellen lang 6 Zoll breit

breit und 5 Zoll stark seyn, angelegt werden. Da nun bey einen 8 Ellen hohen Wasserrade die Stampfen 5 mahl aufgehoben werden, bevor das Wasserrad einen Umlauf vollendet, so kann das Radewerk eingerichtet werden wie folget:

Das Wasserrad a ist 8 Ellen hoch, das Stirnrad c hat 80 Kammen mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, der Drehling d hat 32 Stecken. Dieses Radewerk bringet die Daumenwelle e $2\frac{1}{2}$ mahl herum, wenn das Wasserrad einen Umgang vollendet, nun setzet man zu jeder Stampfe zwey Daumen in die Peripherie der Welle, so werden die Stampfen, ehe das Wasserrad einmahl herum komt, 5 mahl aufgehoben. Wenn aber ein Stabergerinne eine Elle oder noch mehr Gefälle hat, so gehet das Wasserrad etwas schneller als bey wenigern Gefälle; in diesem Falle kann man bey einem 8 Ellen hohen Staberrade die Stampfen etwas weniger als 5 mahl heben lassen, und kann man dem Stirnrade c 76 Kammen, den Drehlinge d 32 Stecken geben. Dieses Radewerk hebet vermittelst einer zweyhebigen Daumenwelle, bey einem Umgange des Wasserrads die Stampfen $4\frac{3}{4}$ mahl auf.

Wollte man aber bey diesen 8 Ellen hohen Staberrade eine dreyhebige Daumenwelle machen, so wird das Radewerk eingerichtet wie folget: das Stirnrad c bekomt 60 Kammen mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung, der Radius ist 1 Elle $18\frac{21}{22}$ Zoll, der Drehling d 36 Stecken. Dieses Stirnrad bringet den Drehling $1\frac{2}{3}$ mahl herum. Weil nun die Daumenwelle dreyhebig ist, so werden

die Stampfen, bevor das Wasserrad einmahl herum komt, fünfmahl aufgehoben.

Hieraus siehet man, daß mit Veränderung des Radewerks die Stampfen mit einer zweyhebigen Daumenwelle eben so vielmahl aufgehoben werden, als wie mit einer dreyhebigen Welle geschiehet; nur ist bey jener das Stirnrad mit mehrern Kammen versehen und höher als es bey dieser ist.

Es fragt sich aber, welche Art von diesem Zeuge ist wohl das beste? oder thut eine Oehlmühle mit einer dreyhebigen Daumenwelle mehr Dienste als wie sie mit einer zweyhebigen thut? Oder kann man mit einer zweyhebigen mehr als wie mit einer dreyhebigen Daumenwelle ausrichten?

Wer diese Frage recht oder richtig beantworten will, der muß sagen: daß mit einer dreyhebigen Daumenwelle nicht mehr, und mit einer zweyhebigen nicht weniger ausgerichtet wird, und thut eine Oehlmühle mit jener so viel Dienste als wie mit dieser, und mit dieser so viel als wie mit jener, wenn Notabene bey einem Umlaufe des Wasserrades die Stampfen bey jener so vielmahl aufgehoben werden als bey dieser.

Will man dieses aus mathematischen Gründen beweisen, so geschiehet es fast auf eben diese Art, als wie im vierten Capitel ist bewiesen worden; daß sich die Kraft des Vorgeleges eben so als wie die Kraft des einfachen Zeuges verhalten thut.

Weil

Weil ich aber mit diesem Beweise nicht so weitläuftig werden wollte, so will ich hier nur einen kurzen historischen Beweis anführen, und es auf folgende Art erklären:

Man merke aber gleich zum voraus, daß alle Räder und Wellen als immerwährende Hebel betrachtet werden.

Bey einer dreyhebigen Daumenwelle ist das Stirnrad niedriger als es bey einer zweyhebigen Daumenwelle ist, folglich theilet das Wasserrad a vermittelst eines niedrigen Stirnrades c den Drehlinge d und einer dreyhebigen Daumenwelle e mehr Kraft mit, als ein hohes Stirnrad einer zweyhebigen Daumenwelle mittheilet, und ist ganz unwidersprechlich, daß, wenn die Daumenwelle e dreyhebig ist, daß selbige von dem Wasserrade mehr Kraft bekommen muß, als wenn sie zweyhebig wäre.

Solchergestalt gewönne man mit einer dreyhebigen Daumenwelle mehr Kraft als mit einer zweyhebigen. Allein was mit dem niedrigen Stirnrade gewonnen wird, das gehet mit der dreyhebigen Welle wieder verlohren, welches in folgenden bewiesen wird.

Man nehme zum Exempel an, die Daumenwelle e sey eine Elle über den Diameter und wäre zweyhebig, so hätte selbige zu 8 paar Stampfen 32 Hebedaumen.

Ferner nehme man an, diese Welle e, welche eine Elle stark angenommen ist, wäre dreyhebig, so bekömt sie 48 Hebedaumen.

Da nun die dreyhebige Daumenwelle mehr Daumen als eine zweyhebige hat, so stehen selbige um die Peripherie herum auch etwas enger oder näher beysammen, folglich greifen auch mehr Daumen an die Hebellatten derer Stampfen, mithin lieget mehr Last auf einer dreyhebigen Daumenwelle, und die Kraft, die durch das niedrige Stirnrad gewonnen wird, gehet bey der dreyhebigen Daumenwelle wieder verlohren.

Wollte man aber einwenden und sagen: man könnte ja einer dreyhebigen Daumenwelle eine viel grössere Stärke geben, damit die Daumen auf selbiger eben so weit auseinander stünden als sie bey einer schwächern zweyhebigen stehen, mithin können ja auch nicht mehr Daumen an die Hebelatten anfassen als bey einer zweyhebigen angefaßt werden.

Daß bey dieser starken dreyhebigen Daumenwelle nicht mehr Stampfen auf selbiger liegen als bey einer schwächern zweyhebigen, hat seine Richtigkeit, allein hier muß durch den Drehling in Ansehung der dicken Welle (als Hebel betrachtet) ein längerer Hebel bewältiget und folglich mehr Kraft angewendet werden, und wird die Welle eben so schwer zu bewegen seyn, als wenn sie schwächer und die Daumen näher bey einander stünden, mithin wird auf keine Weise mehr Kraft gewonnen.

Wer demnach bey Staberzeuge eine dreyhebige Daumenwelle macht, der braucht nicht ein so hohes Stirnrad, als wenn selbige zweyhebig

ist,

ist, nur muß die Welle eine ziemliche Stärke haben, damit selbige von den vielen Daumen nicht so unhaltbar gemacht wird, und kann deren Stärke 1 Elle 2 bis 4 Zoll seyn.

Auch ist bey hohen oberschlächtigen Zeuge höchst nöthig, daß man dreyhebige Daumenwellen macht, damit man nicht allzu hohe Stirnräder brauchet. Bey Pansterzeuge ist es aber nicht nöthig, daß man dreyhebige Daumenwellen macht, denn weil bey diesem Zeuge zweymahl Vorgelege seyn, so werden bey einer zweyhebigen Welle die Stirnräder dennoch nicht allzuhoch.

§. 7.

Aus denen Figuren 1. 2. und 3. Tab. X. kann man sehen, wie die Zeichnung von einer Staber-Oehlmühle gemachet wird.

Will man eine Zeichnung von einer oberschlächtigen Oehlmühle machen, so werden die Risse auf gleiche Art verfertiget, denn die innere Einrichtung ist einer Stabermühle ganz gleich, nur muß an statt des Staberrades ein oberschlächtiges Rad gezeichnet werden.

Was die Zeichnung von einer Panster-Oehlmühle anlanget, so ist Tab. XI. Fig. 1. ein Grundriß davon vorgestellet, und ist dessen Einrichtung folgende:

An der Wasserradswelle a befindet sich ein Stirnrad b, welches in den Drehling c eingreifet. An dieser Drehlingswelle ist wieder ein Stirnrad

rad d, dieses setzet den Drehling e mit der Daumenwelle f in Bewegung, bey g, ist der Grubenstock, bey h die Presse, bey i der Wärm-Ofen und bey k der Saamen-Kasten vorgestellet. Den Drehling c kann man mit der Rückscheere l aus dem Stirnrade b rücken, wenn das Werk stehen soll, und das Wasserrad mit dem Stirnrade in die Höhe ziehen, auf diese Art, wie es bey allen Panstermühlen geschiehet.

Will man zu diesem Grundrisse die Profile zeichnen, so kann man sich aus Tab. X. Fig. 2. und 3 Raths erholen.

Noch ist zu bemerken, daß der Grundriß Fig. 1. Tab. XI. nach dem Maasstabe Fig. 2. die übrigen auf dieser Tabelle befindlichen Figuren aber nach den Maasstabe Fig. 6. seyn gezeichnet worden.

Die Einrichtung des Radewerks ist folgende: das Wasserrad a ist nach beygefügtem Masse $8\frac{1}{2}$ Elle hoch. Das Stirnrad b hat 60 Kammen mit 5 Zoll Theilung. Der Drehling c hat 32 Stecken. Das Stirnrad d hat 52 Kammen mit $4\frac{1}{2}$ Zoll Theilung. Der Drehling e hat 32 Stekken. Die Daumenwelle f ist zweyhebig. Die Daumenwelle f, kömt $3\frac{3}{64}$ mahl herum, ehe das Wasserrad einmahl herum komt. Da sie nun bey einem Umgange zweymahl hebet, so werden die Stampfen von einem Umlaufe des Wasserrades $6\frac{3}{32}$ mahl aufgehoben.

§. 8.

§. 8.

Die Löcher in dem Grubenstocke g werden von einem Mittel des Loches bis zu dem andern Mittel des Loches gerechnet, ohngefehr eine Elle weit aus einander gesezt, und nach einer Eyerförmigen Figur ausgearbeitet, wie aber ein dergleichen Loch beschaffen ist und ausgearbeitet wird, zeiget der erste Theil pag. 67. Tab. V. Fig. 1. Wenn aber das Zeug etwas stark angeleget wird, und die Stampfen seyn ohngefehr $5\frac{1}{2}$ Zoll stark und $6\frac{1}{2}$ breit, da machet man auch grössere Löcher, und giebet selbigen mehr Weite oder Bauch, als wie diese im ersten Theile angewiesene Löcher haben, diese werden, wie die Tab. XI. Fig. 3. zeiget, eingerichtet und gezeichnet wie folget:

1) Man nimt vor die Tiefe des Loches a b 16 bis 17 Zoll an, diese Tiefe a b theilet man in drey Theile.

2) Durch den dritten Theil ziehet man die Linie f e doch so, daß diese die Linie a b rechtwinklicht durchschneidet.

3) Den dritten Theil a d theilet man in sechs gleiche Theile, und träget einen dieser Theile aus d in g.

4) Gebe man dem Loche eine gewisse Weite, so von m bis n, 10 bis 11 Zoll seyn kann.

5) Setzet man den Zirkel in den Punkt g, und thut ihn auf bis m oder n, und reiset mit dieser Oefnung die Bogen m t und n e.

6) Nimt

6) Nimt man ein solch Sechstheil, als a d ist getheilet worden, und träget es aus e in q und aus f in r.

7) Nun setzet man den Zirkel in q, und öfnet solchen bis f, und ziehet den Bogen f o und ferner aus den Punkte r den Bogen e p.

8) Träget man aus a nach c vor den Hals 1 Zoll, so ist die Wölbung zu einem Loche verzeichnet.

Unten auf dem Boden des Loches wird eine eiserne Platte eingelegt, welche die punktirte Linie s zeiget.

§. 9.

Was die Einrichtung der Näpfe anlanget, ist im ersten Theile pag. 72. abgehandelt worden. Weil aber die Figuren derselben verschieden seyn können, so sollen hier noch zweyerley Arten von Näpfen vorgestellet werden.

1) Auf ein abgehobelt Bretgen verzeichnet man die Weite des Napfes a b und die Tiefe b c Tab. XI. Fig. 4.

2) Theilet man die Linie d c in 4 gleiche Theile.

3) Setzet man den Zirkel in 1 und öfnet solchen bis a und machet aus dem Punkte 1 und a die zwey kreuzweis sich schneidenden Bogen in e.

4) Mit

4) Mit dieser Oefnung des Zirkels machet man aus 3 und b die kreuzweis sich schneidenden Bogen in f.

5) Man behalte ferner die Oefnung des Zirkels, und setze den einen Fuß in die Kreuzbogen e und ziehe die krumme Linie 1 a und aus dem Kreuzbogen f die Linie 3 b, so hat man die Holung eines Napfes verzeichnet.

Nota. Will man aber sehr flache Näpfe haben, so darf man nur die Linie d c Fig. 5. in drey Theile theilen, und mit der Zeichnung nach obiger Art verfahren, so ists geschehen, was man verlanget.

§. 10.

Die Stampfen werden von weis oder rothbüchenen Holze verfertiget. Jeder Stampfen-Fus Fig. 7. Tab. XI. wird unten bey a mit einem eisernen ohngefehr 3 Zoll breiten und $\frac{1}{2}$ Zoll starken Ringe beschlagen, und unter dem Fusse werden aufgehauene grosköpfigte Nagel eingeschlagen. Dergleichen Nagel ist bey b zu sehen. Diese Nagel müssen dreyeckigte Köpfe haben, damit man mit selbigen die zirkelrunde Fläche des Fusses c gehörig ausfüllen kann.

Bey Lohmühlen werden die Stampfen-Füsse Fig. 8. mit eisernen Schuhen a, so vier scharfe Schenkel haben, beschlagen, damit sie die Schalen besser zerstossen können.

§. 11.

Wenn man eine Oehlmühle an einem kleinen Bache, wo wenig Gefälle und Wasser vorhanden ist, anlegen will, so thut man wohl, wenn man den Saamen erstlich zerquetschet, ehe man selbigen unter die Stampfen bringet, denn es lässet sich selbiger mit einer Quetschmaschine eher entzwey drücken als mit den Stampfen entzwey stossen, auch braucht man bey dieser Maschine lange nicht so viel Forsche als bey denen Stampfen anzuwenden. Es kann selbige durch ein Pferd oder Ochsen in Bewegung gesetzet, oder auch an die Stampfen mit angebracht werden. Dessen Beschaffenheit zeiget der Grundriß Fig. 12. und das Profil Fig. 11. Tab. IX. die Einrichtung ist folgende:

1) Es wird ein runder Heerd a ohngefehr 1 Elle hoch und 4½ Elle über den Diameter von Steinen aufgemauert, und oben um denselben ein erhabner Rand b von zwey Zoll starken Pfosten einer halben Elle breit angefüget.

2) Durch diesen Rand wird ein viereckigt Loch c gemacht, welches mit einen ganz accurat einpassenden Deckel versehen ist.

3) Unter dieses Loch wird ein Kasten d gestellet.

4) Auf dem Heerde a wird eine stehende Welle e gesezt, welche sich unten mit ihren Zapfen

pfen in einer Pfanne wie ein Mühleisen beweget.

5) Durch diese Welle gehet eine eiserne Spindel f, an diese Spindel werden zwey zirkelrunde Steine g gestecket, welche sich als wie die Wagenräder an ihrer Achse herum bewegen können. Diese Steine können ohngefehr 3½ Elle bis 4 Ellen über den Diameter und 16 bis 18 Zoll stark seyn. Auch müssen diese Steine in der Mitte bey h ein unmerkliches höher seyn, damit selbige beym Herumgehen sich an denen Seiten nicht stemmen, und desto leichter auf dem Heerde herum laufen können.

6) Ganz unten an der Welle f werden zwey Arme l und m angemacht, in welchen zwey Haken o und p sitzen, welche sich in einen Gewinde ein- und auswärts drehen lassen, denn wann die Haken o und p gestellet seyn, wie sie in dem Risse gezeichnet seyn, so streichen sie, wenn die Maschine gehet, den Saamen unter die Steine, und wenn selbiger gehörig zerknirschet ist, so stellet man die Haken o und p mit ihren spitzigen Enden vorwärts, so streichen sie den Saamen zu dem Loche c und in den Kasten d heraus.

7) An die Welle e machet man eine 5 bis 6 Ellen lange Deichsel q und spannet ein Pferd oder Ochsen vor, welcher in einen Zirkel herum gehet und die Steine in Bewegung setzet.

Nota. Man kann auch die Steine so gleich mit der Oehlmühle in Bewegung setzen, es muß aber darauf gesehen werden, daß die Steine nicht so schnelle laufen. Man kann also an die Daumenwelle a Fig. 10. Tab. IX ein Kammrad von 36 Kammen bringen, und in einen stehenden Drehling c eingreifen lassen, und an die stehende Welle ein Stirnrad von 72 Kammen setzen. Dieses Radewerk setzet die Steine nicht in eine allzuschnelle Bewegung.

Wenn nun der Saamen auf dem Herrde zerquetschet ist, so öfnet man das Loch bey c, und lässet selbigen in den Kasten d einstreichen, nachgehends wird der gut gequetschte Saamen in den Grubenstocke vollends gut gearbeitet, auf daß man das Oehl in der Oehllade herauspressen kann.

§. 12.

Der Saamen, woraus das Oehl gepresset wird, ist vielerley, als: 1) Sommer- und Winter-Rübesaamen, 2) Rapssaamen, 3) Lein-Saamen, 4) Dotter- oder Schmalz-Saamen, 5) giebet der Mohn-Saamen ein gutes schmackhaftes Oehl, 6) wird aus den Sonnenrosen-Kernen, ein gutes schmackhaftes Oehl gepresset, 7) Hat man noch vielerley Saamen, welche Oehl bey sich führen, und in der Medicin gut zu gebrauchen seyn, als Pilsen-Saamen-Oehl, 8) Petersiliensaamen-Oehl. 9) Haben auch vielerley Ker-

Kerne Oehl bey sich, als Schiebicken-Kern, 10) Weinbeer-Kern, 11) Kürbis-Kern, 12) Mandelkern, 13) Hanf-Kerne. 14) Viele Nüsse haben auch ein gutes Oehl, und werden die Nüsse, so auf denen Rothbuchen wachsen, vorzüglich darzu verbrauchet.

Alle diese Saamen-Kerne und Nüsse müssen, wenn sie gestampft und zu dem Auspressen gut gearbeitet werden, mit Wasser zugerichtet werden. Denn wenn dieses nicht geschiehet, so fället das gestampfte Zeug wie Trebern aus einander und lässet das Oehl nicht von sich gehen, wenn es auch noch so Oehlreich ist.

Bey den Lein-Saamen muß man sich aber wohl in Acht nehmen, daß man selbigen nicht eher Wasser giebet, als bis er gänzlich entzwey gestampfet ist, denn wenn man den Lein-Saamen Wasser giebt, wenn die Kerne noch ganz seyn, so werden selbige so feste, daß man sie zweymahl länger stampfen muß.

Es wird aber in Sachsen und den angränzenden Ländern das mehreste Oehl aus den Rübesaamen gepresset. Wenn nun dieser Saamen vollkommen erwachsen ist, so kann mit einer Oehlmühle von 10 paar Stampfen wöchentlich wohl 12 bis 15 Tonnen Oehl gefertiget werden.

Anmerkung.

Wenn man in den Oehlmühlen Grubenstock Gerste schüttet, und läßt in jedem Loche nur eine

Stampfe gehen, so kann man die grobe Schale davon abstossen. Feuchtet man nun diese abgestossene Gerste ein wenig mit Wasser an, und läßt einige Stunden hernach selbige auf einer Mahlmühle schroten, so erhält man gute Grüße oder gerissene Graupen. Man kann auch in den Oehlmühlen Grubenstocke die Schale von den Hiersen abstampfen, wenn man in jedem Loche nur eine Stampfe gehen läßt. Man hat auch hier zu Lande viele Hiersen-Mühlen so schon so eingerichtet, daß nur eine Stampfe in jedes Loch fällt. Wovon im ersten Theile pag. 79. gesagt worden ist.

Man kann aber auch den Hiersen sehr gut auf einer Mahlmühle ausmachen.

Denn es wird in Pohlen und denen morgenländischen Gegenden mehr Hiersen gebauet als hier zu Lande, welcher alle auf den Mahlmühlen ausgemachet wird, und man kann versichern, daß vom Dreßdner Scheffel rohen Hiersen, wenn selbiger auf einer Mahlmühle ausgemachet wird, einige Pfund Hiersen mehr giebt, als wenn selbiger ausgestampft wird.

Wer demnach mit einer Mahlmühle Hiersen ausmachen will, der hat weiter nichts daran zu ändern, als daß er einen Bodenstein von Leimen machet, und dieser wird eingerichtet wie folget:

1) Machet man ein doppeltes Kreuz fast auf diese Art, wie die Fig. 7. Tab. XII. im zweyten Theile zeiget. Dieses Kreuz wird

über den Diameter so gros gemachet, als der Mühlstein-Läufer über den Diameter gros ist, und dienet darzu, daß man den Bux in demselben einkeilen und feste machen kann.

2) Wird dieses Kreuz mit Leimen ausgefüllet und überzogen, daß es einem Bodensteine ähnlich wird, und wenn dieser leimerne Bodenstein etwas abgetrocknet ist, so wird er wie ein andrer Bodenstein gelegt.

Wenn man nun den Hiersen auf einer solchen Mühle mählet, so reibet sich die Schale von dem Hiersen ab, und kann mit dreymahl Aufschütten gut gemahlen werden.

Man darf aber den leimernen Bodenstein nicht lassen sehr harte werden, sondern man muß selbigen öfters mit Wasser anfeuchten. Wenn man aber keinen hohen Bodenstein hat, so kann man auch so gleich den Stein mit Leimen überziehen, und hat ein Kreuz zu machen nicht nöthig.

Es muß aber der Läufer auf seiner untersten Bahn sehr accurat gehen.

Das neunte Capitel.
Von Rappeemühlen.

§. 1.

Dieses sind Maschinen, wo der Schnupftaback, Rappee genannt, präparirt wird, damit selbiger in die Nasen geschnupfet, und von denen Menschen zu ihrer Gesundheit gehörig verbrauchet werden kann. Dieser Taback wird theils in Stangen, welche mit Bindfaden umwunden seyn, zu uns gebracht, theils seyn auch so gleich die Taback-Blätter in grosse Fasse eingepackt, und in selbigen sehr feste zusammen geschraubet, damit ihre Zurichtung nicht austrocknet, weil man hier zu Lande sie ihn nicht wieder geben kann.

Bey Handelsstädten werden diese Maschinen mit sehr grossen Nutzen gebrauchet, und zählet man in Leipzig drey Rappeemühlen, welche von Wasser getrieben werden, und ausser der Stadt befindet sich auch eine, welche vom Winde getrieben wird, und nach holländischer Manier sehr nett erbauet ist, welche in vier Kübeln 12 Stampfen treibet.

Diese vier Werke haben immer noch nicht genug Schnupftaback fertigen können, und man hat nur vor kurzen noch ein dergleichen Werk, welches von Wasser getrieben wird, ohnweit Leipzig angelegt,

legt, welches diesen Mühlenbesitzer nicht wenig einträgt.

§. 2.

Die Einrichtung derer Rappeemühlen komt mit der Einrichtung einer Oehlmühle bey nahe überein.

Das Wasserrad setzet vermittelst des Stirnrads A Fig. 3. Tab. XII. und Drehlings B die Daumenwelle C in Bewegung, und durch diese werden die Stampfen D aufgehoben, wie bey einer Oehlmühle. An diese Stampfen werden unten bey E ebenfalls solche runde Füsse gearbeitet, wie bey denen Oehl-Stampfen, aber nur auf eine ganz andere Art verschuhet. Derowegen will ich Fig. 4. einen Stampfen Fus aparte in etwas grösserer Form vorstellen, dessen Beschaffenheit ist folgende:

1) In den Stampfen-Fus a wird bey b ein Einschnitt, welcher ohngefehr 4 Zoll tief und $\frac{1}{2}$ Zoll weit seyn kann, gemacht.
2) Wird ein eiserner Ring c, welcher ohngefehr 3 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn kann, an den Fus bey c, gelegt.
3) Wird das so genannte Messer d in den Einschnitt b eingesetzet und mit einen eisernen Polzen verwahret, und wenn selbiges stumpf ist, so wird der Polzen herausgeschlagen, das Messer herausgenommen, auf einen Schleif-

Schleifsteine geschliffen und hernach wieder eingesetzet. Dieses Messer stehet ohngefehr 8 Zoll aus der Stampfe hervor, und unten an der Schneide kann selbiges 4 Zoll breit seyn.

Diese mit Messern versehene Stampfen arbeiten paarweise in einen jeden Kübel und zerhacken in selbigen die Tabacksblätter.

Weil aber diese Messer die in denen Kübeln eingelegten Blätter nicht alle gehörig treffen, und auf einmahl klein hacken können, so werden selbige, wenn sich nur etwas kleines darunter befindet, herausgenommen, das gut gearbeitete ausgesiebet, und das Grobe wieder in den Kübel eingeschüttet.

Was die Anzahl der Kübel anlanget, können nach Gefallen 2, 4, 6 bis 8 Kübel angebracht werden. Diese hier Tab. XII. gezeichnete Rappeemühle ist mit vier Kübeln vorgestellet.

§. 3.

Von der Beschaffenheit der Kübel.

Die Kübel m, welche in dem Grundrisse Fig. 1. und in den Profilrissen Fig. 2. und 3. zu sehen, sind oben 20 Zoll weit und stehen eine Elle weit aus einander, und also beträgt der Abstand von einander 4 Zoll.

Die Kübelstöcke n sind 8 Zoll hoch und 16 Zoll im Durchschnitt. Um diesen Kübelstock wird der

der Kübel m mit Böttcher=Tauben von eichenen Holze zusammengesezt, und mit 3 Ringen angebunden. In jeden Kübelstock n wird unten eine eiserne Pfanne eingelegt. Diese Pfanne wird mit dem Kübel in einen aufrecht stehenden Zapfen o Fig. 2. eingesezt. Auf diesen Zapfen wird die Pfanne mit den Kübel vermittelst des Schiebezeuges in einen runden Kreise herum bewegt.

Der Deutlichkeit wegen ist Fig. 5. ein Kübel in perspektivischer Zeichnung vorgestellet, und siehet man, wie der Kübel m an dem Kübelstocke n angebunden und befestiget ist.

Fig. 6. ist die Pfanne, welche in den Kübelstock n eingeleget wird, nebst den Zapfen, auf welchen sie sich beweget, vorgestellet.

Fig. 7. ist ein Zahnrad, welches unten an den Kübelstock angemacht wird, wie in folgenden wird erkläret werden.

§. 4.

Das Schiebezeug betreffend.

An jedem Kübelstocke wird unten ein Zahnrad p (siehe Fig. 2. und 3.) angebracht. Dieses Zahnrad ist 20 Zoll im Durchmesser, die Zähne stehen $1\frac{1}{2}$ Zoll weit aus einander.

In dieses Zahnrad p greifet der Schieber q Fig. 3. Wenn nun die Daumenwelle C mit den Daumen s die Stampfe D aufhebet, so gleich ergreifet der Daumen u die Schiebestange v, und

setzet vermittelst des Schiebers q das Zahnrad mit den Kübel in Bewegung.

Wenn nun die Schiebestange v durch den Daumen u vorwärts geschoben ist, und der Daumen von der Stange abgehet, so gleich ziehet der Ziehstock w vermittelst des Strickes x die Schiebestange v wieder zurück, so daß wenn der Daumen u wieder herum kömt, selbiger die Schiebestange wieder fassen, und den Kübel wieder in Bewegung setzen kann, und wird also bey einem Umlaufe der Daumenwelle jeder Kübel einmahl geschoben.

Die Schiebestange v komt accurat unter das Mittel der Welle C zu stehen. Der Daumen u muß nach Proportion der Wellen-Stärke 6 bis 8 Zoll von den Daumen s zurücke stehen. Denn wenn der Daumen s die Stampfe D aus den Kübel zu heben anfänget, so muß der Daumen u so gleich schieben. Denn wenn die eine Stampfe aus- und die andere eingehen will, so muß der Kübel so gleich geschoben werden. Denn wenn die Stampfe mit ihren Messer gänzlich eingefallen wäre, so lässet sich der Kübel nicht gut schieben.

Wenn die Kübel und Zahnräder von dieser Grösse seyn, wie oben beschrieben, so kommen die Zieh-Daumen von den Hebe-Daumen der Wellen Länge nach 3 Zoll abzustehen, welches man in der Figur 2. begreiflich machen kann.

Es sey s ein Hebe-Daumen, der die Stampfe D hebet, so wird der Schiebe-Daumen u von den Hebe-Daumen 3 Zoll weggesetzet, damit selbi-

selbiger die Schiebestange v fassen, und dadurch den Kübel in Bewegung setzen kann, und dieses ist bey jedem Kübel so einzurichten. Auch müssen die Schiebe-Daumen um die Peripherie der Welle gehörig eingetheilet werden, damit die Kübel nicht auf einmahl, sondern nur nach und nach in gleichen Verhältniß geschoben werden.

Zum Exempel: bey dieser hier vorgestellten Rappeemühle, befinden sich vier Kübel; derowegen theilet man die Peripherie der Welle in vier Theile, und setzet in jedem vierten Theil einen Schiebe-Daumen, mithin werden bey einem Umgange der Welle alle vier Kübel in einer egalen Bewegung geschoben.

§. 5.

Von dem Grunde, worauf die Kübel gehen.

Zum Grunde, worauf die Kübel gehen, wird eine Pfoste g h Fig. 1. auf Schwellen gelegt. Diese Pfoste kann 5 bis 6 Zoll stark und 1 Elle 2 bis 3 Zoll breit seyn, die Länge richtet sich nach der Vielheit derer Kübel, auch muß erwähnte Pfoste einem halben Zoll in die Schwellen eingelassen werden, wie aus Fig. 3. bey i zu sehen. In diese Pfoste wird vor jedem Kübel ein Spizzapfen eingeschlagen, auf welchem sich der Kübel mit seiner Pfanne drehet, wie Fig. 2. bey o zu sehen ist.

Damit aber der Kübel nicht schwanket und gewiß gehet, so lieget der Kübelstock n auch zu-

gleich mit auf der Pfoste bey o auf, und beweget sich auf selbiger, und hat dadurch eine gewisse Umwendung, und wenn sich diese Pfoste unter dem Kübelstocke sehr abgeschliffen hat, so wird selbige mit darzu tauglichen Holze wieder ausgefüttert und gehörig in Gang gebracht.

Und weiter ist hierbey keine fernere Beschreibung nöthig, indem die Deutlichkeit des Kupfers solches selbst anweiset.

Das zehente Capitel.

Von Walkmühlen.

§. 1.

Von dieser Art Mühlen ist schon im ersten Theile pag. 81. geredet, und die darzu gehörigen Stücke, als: Walkstock, Hämmer und Daumenwelle daselbst deutlich erkläret worden, und ist hier nur noch eine Zeichnung von einer solchen Mühle und einige Anmerkungen von unterschiedlichen Walkstöcken zu machen übrig. Derowegen wird eine vollständige Zeichnung von einer Walkmühle mit 5 paar Stampfen, welche durch ein Staberrad getrieben wird, Tab. XIII. vorgestellet.

Fig. 1. ist der Grundriß, in diesen wird die Lage des Zeuges, und die Eintheilung des ganzen Platzes nach der Länge und Breite vorgestellet.

In

In diesem Risse siehet man 1) das Wasserrad a mit seiner Welle b, 2) das Stirnrad c, welches an die Welle b befestiget ist, und den Drehling d mit der Daumenwelle e in Bewegung sezt, 3) den Walkstock f, 4) die Hämmer o mit ihren Armen h, welche sich bey i an einer hölzernen Spindel bewegen. 5) Bey k ist ein Ofen mit einem Kessel gemacht, darinnen man warmes Wasser, welches bey der Walkung gebrauchet wird, gehörig machen kann. 6) In die Säule g ist ein unbeweglicher eiserner Haken, wie A, und in der Säule l ein beweglicher eiserner Haken wie B, welcher vorne mit einer Winde versehen ist, gemacht. Diese Haken dienen darzu, daß man mit selbigen die Tücher ausringen kann.

§. 2.

Fig. 2. ist das Profil von der Seite des Grundrisses D D vorgestellet.

In diesen werden die im Grundrisse verzeichneten Sachen den Höhen nach aufgerissen, und siehet man: das Stirnrad c, wie es in den Drehling d eingreifet, und selbigen mit der Daumenwelle e in Bewegung setzet, damit die Daumen m die Hämmer o an den Hebelatten n aufheben, gleichwie bey allen solchen Maschinen, so mit Daumenwellen versehen, und etwas aufzuheben angeleget sind, geschiehet.

Fer-

Ferner die Winde B. Der Fusboden H muß etwas abhangend liegen, auf daß die Feuchtigkeit abfliessen könne.

Wenn die Hämmer o stehen sollen, so werden auf den Walkstock f und unter die Arme h Stützen gesetzet, damit die Daumenwelle mit denen Daumen unter den Hebelatten weg- und vorbey gehen könne. Eine dergleichen Stütze ist bey E Fig. 1. zu sehen.

Die Länge des Walkstocks f richtet sich nach der Zahl der Hämmer und die Weite der Löcher nach der Stärke besagter Hämmer. Zu der Tiefe der Löcher wird gemeiniglich 20 Zoll angenommen. An den Seiten eines jeden Loches werden Scheide-Breter v Fig. 1. und 2. aufgesetzet, damit die Hämmer gerade in die Löcher einfallen können. Und weiter hat man zu einer Zeichnung von einer Walkmühle nichts nöthig, indem der Grundriß Fig. 1. und das Profil Fig. 2. alles deutlich anweiset.

§. 3.

Es ist aber das gesamte Radewerk, so dem Umtrieb dieser Walkmühle befördert, wie folget beschaffen.

Das Wasserrad a ist über dem Diameter 8 Ellen hoch, die Weite desselben beträgt 2 Ellen, und bekomt 32 Schaufeln. Das Stirnrad c hat 76 Kammen mit $4\frac{1}{4}$ Zoll Theilung. Der Drehling d hat 32 Stecken. Die Daumenwelle e komt $2\frac{3}{8}$ mahl herum, indem das Wasserrad einen

nen Umlauf vollendet. Da sie nun bey einem Umgange zweymahl hebet, so werden die Hämmer von einem Umlaufe des Wasserrades $4\frac{1}{4}$ mahl aufgehoben.

Nota. Wenn aber das Gerinne wenig Gefälle hat, so kann das Stirnrad c 80 Kammen bekommen, mithin werden die Hämmer o fünfmahl bey einem Umgange des Wasserrads aufgehoben.

§. 4.

Will man eine Zeichnung von einer Walkmühle machen, welche durch ein oberschlächtiges Wasserrad getrieben wird, so werden die Risse auf gleiche Art wie Tab. XIII. die Fig. 1. und 2. zeigen gefertiget, denn die innere Einrichtung ist einer Staber-Walkmühle ganz gleich, nur muß an statt des Staberrades ein oberschlächtiges Rad gezeichnet werden, und kann man sich dieserhalb in dem zweyten Theile Tab. X. Raths erholen.

Was die Zeichnung von einer Panster-Walkmühle betrift, so darf man nur den Grundriß von der Panster-Oehlmühle Tab. XI. Fig. 1. zu Hülfe nehmen, denn dieses Zeug hat mit den Panster-Walkmühlen Zeuge gleiche Verhältniß.

Nota. Wenn man an eine Walkmühle nicht viel Baukosten wenden will, so setzet man die Daumen in die Wasserrads-Welle. Es muß aber

aber diese Welle etwas stark seyn, und dreyhebig gemachet werden.

Nach dieser Art machet man auch das Wasserrad etwas niedriger und ohngefehr $6\frac{1}{2}$ bis 7 Ellen hoch, damit selbiges mit der Daumenwelle geschwinder herum komt, und die Hämmer nicht zu langsam aufgehoben werden.

§. 5.

Bey einer Walkmühle sind die Löcher in dem Walkstocke und die Lage des Stocks, das Hauptstück; derowegen will ich einige darüber machen.

1) Wenn ein Walkstock nach 3 Theilen gewölbet wird, (nehmlich so wie im ersten Theile Tab. V. Fig. 9. zeiget) so bekomt selbiger einen so grossen Bauch.

2) Wenn ein Walkstock nach 4 Theilen gewölbet und auch darnach geleget wird, (nehmlich so wie im ersten Theile Tab. V. Fig. 10. zeiget), so bekomt selbiger wohl eine bessere Wölbung als ersterer, allein er muß auch mehr hinterwärts gewendet werden, und diese Hinterwärts-Wendung beträgt nach erstern bey nahe zwey Zoll. Bey diesem Stocke müssen auch die Hämmer oben viel weiter hinterwärts hangen, als bey erstern, folglich kommen diese Hämmer weiter von der perpendiculair Linie ab, und haben nicht einen so schweren Einfall als bey dem Walkstocke,

stocke, welcher nach drey Theilen gemacht und auch darnach geleget ist.

3) Wird aber ein Walkstock nach 4 Theilen gewölbet und nach 3 Theilen gelegt, nehmlich so wie Tab. XIII. Fig. 3. zeiget, so bekomt selbiger eine gute Wölbung, und auch eine gute Lage, und hat dieser vor obigen beyden einen Vorzug.

Der Deutlichkeit wegen will hier diese Eintheilung nochmahls wiederholen.

1) Theilet man die Tiefe eines Loches a b in vier gleiche Theile.
2) Einen solchen vierten Theil träget man aus a in c.
3) Mit dieser Zirkelöfnung machet man aus d und c die kreuzweis sich schneidende Bogen f.
4) Setzet man den einen Fuß des Zirkels in die Kreuz Bögen f und öfnet solchen bis b, und beschreibet damit den Bogen b g o, so ist die Wölbung eines Loches beschrieben.

Bey Legung des Walkstockes verfähret man also:

Die Weite a o theilet man in 3 Theile, an dem ersten Theile bey n hält man ein Senkbley und wendet den Stock so lange, bis das Bley unten bey b eintrift, welches so dann die Lage des Stockes zeiget.

1. Anmerkung.

Wenn man einen Walkstock macht und hat einen hinlänglich starken Baum darzu, so kann man die Wölbung nach der schiefen Lage des Walkstockes einwölben, wie die Fig. 4, Tab. XIII. zeiget, und hat man nicht nöthig selbigen zu verwenden.

2. Anmerkung.

Ohnlängst wurde in einer herrschaftlichen Mühle zu M. ein Walkstock viereckigt gearbeitet, horizontal gelegt und ausgewölbet, wie die Fig. 5. Tab. XIII. zeiget.

Weil aber die Wölbung nicht so völlig werden konnte, als wie bey einem Stocke, der verwendet wird, und so viel an der Wölbung fehlete als die punktirte Linie bey a zeiget, so will sich auch das zum Walken eingelegte Zeug nicht gehörig wenden, sondern es bleibet bey o sitzen, und muß ein Mann bey den Walken bleiben, von einem Loche zum andern gehen, und beständige Hülfe leisten.

Dieser Mühlen-Innhaber wollte zwar den Uebel abhelfen, und sezte an jedes Loch von einem darzu eingerichteten Holze etwas Wölbung wie bey c zu sehen an; weil aber in das Holz c die Wölbung so in sich laufend gemacht ist, so leistet diese Walkmühle noch nicht ihre gehörigen Dienste,

und

und behalten die verwendeten Walkstöcke wie Fig. 3. und 4. immer noch den Vorzug.

Wollte man aber einen Walkstock wie Fig. 5. wölben und legen, so müßte die Wölbung bey o mehr in sich laufend gemachet werden, und die Hämmer d etwas schmäler als die jezt gewöhnlichen, damit das Zeug sich vor denselben gehörig wenden könnte. Welches einem jeden Mühlenbesitzer zu weitern Nachsinnen überlassen wird.

§. 6

Von denen Walkmühlen mit sogenannten Schoß-Hämmern.

Der Walkstock a Fig. 6. Tab. XIII. wird eben so gewölbet, als wie bey obiger Walkmühle. Die Hämmer b aber seyn gerade, auch haben selbige keine Arme. An denen Seiten derer Hämmer werden Scheidebreter angemacht wie bey unsern Walkmühlen.

Hinter den Hämmern aber ist von einem Scheidebrete bis zum andern ein Bret c angebracht, dieses hat eine lange Oefnung, durch welche die Hebelatte d gehet. Es darf aber diese Oefnung in dem hintersten Brete c nicht so weit seyn, als die Hebelatte mit ihrem Kopfe stark ist, denn es muß selbige mit ihrem Einschnitte an dem Brete c anliegen, damit sich erwähnte Hämmer b bey ihrer Aufhebung nicht ab- oder vorwärts schie-

schieben, und gehen diese Hämmer fast wie in einer schiefliegenden Krippe auf und nieder.

Damit aber diese Hämmer nicht so viel Reibung, oder eine schwere Auflage haben, so werden auf das Bret c kleine Stöckgen von hartem Holze bey m und n aufgenagelt, und so dann gehen selbige auf diesem Stöckgen auf und nieder, und haben einen leichten Gang.

Nota. Man findet auch Walkmühlen mit Schoß-Hämmern, so nach einen Zirkelbogen ausgearbeitet seyn, welche die Fig. 7. zeiget.

Auch hat man bey Schoß-Hämmern den Vortheil, daß selbige nicht viel Plaz einnehmen, und brauchet man kaum 4 Ellen Breite zu einer Walkmühle.

§. 7.

Man hat auch eine Art Walk-Maschinen, welche man Hand- oder Baum-Walken nennet. Diese werden vermittelst eines Baumes von einer oder zwey Personen in Bewegung gesezt.

Eine dergleichen Baum-Walke ist Fig. 8. Tab. XII. in perspektivischer Zeichnung vorgestellet, und bestehet aus einem ohngefehr 3 Ellen langen 18 Zoll breiten und 12 Zoll starken Troge a b, welcher wie ein Schleiftrog gestaltet ist. Es ist aber dieser Trog vorgestellet, als wenn die vorderste Porte fehlete, damit man in selbigen die innere Einrichtung sehen kann.

1) Die-

1) Diese Hohlung des Troges ist ohngefehr 8 Zoll weit, und nach einem Zirkel-Bogen c d e ausgearbeitet.

2) Dieser Trog ist unten auf dem Boden quer über mit 2 Zoll langen, und zwey Zoll auseinander stehenden Zähnen m versehen.

3) Auf die Seiten-Porten werden Säulen n gesetzet, in welchen die Welle o mit ihren Zapfen gehet.

4) An die Welle o ist vermittelst des Arms p ein 1$\frac{1}{4}$ Elle langer und 7 Zoll starker Kloz q, welcher unten eben mit solchen Zähnen als die Zähne des Troges seyn, versehen ist, gemacht. Dieser Kloz q wird mit seiner Welle o dergestalt eingehangen, daß die Zähne des Klozes wenigstens 3 Zoll von den Zähnen des Troges abstehen, damit die darzwischen eingelegte Waare gehörigen Plaz hat.

5) An der Welle o, wo der Kloz p befestiget ist, befindet sich ein 5 bis 6 Ellen langer Baum r. Mit diesem Baume wird der mit Zähnen versehene Kloz q in den Troge hin und her beweget, und das eingelegte Zeug in denselbigem dadurch gehörig gegewalket.

Nota. Diese Maschine wird gemeiniglich zum Strümpfe Walken gebraucht, und kann man wenigstens in zwey Stunden ein Dutzend paar Strümpfe damit walken.

Das eilfte Capitel.

Beschreibung einer compendiösen Butter-Maschine, welche auf grossen Land-Güthern nützlich zu gebrauchen ist.

§. 1.

Diese Maschine wird Tab. XIV. in dem Grundrisse Fig. 2. und in denen zwey Profilen Fig. 1. und 3. vorgestellet. Es ist aber das Profil Fig. 1. gezeichnet, wie es dem Auge von der Seite des Grundrisses a b erscheinet, und das Profil Fig. 3. wie solches von der Seite des Grundrisses a c anzusehen ist. Auch sind in allen drey Figuren einerley bedeutende Dinge mit einerley Buchstaben bemerket worden.

Die Eintheilung ist folgende:

1) Das Stirnrad d hat 24 Kammen mit 3 Zoll Theilung. An dieser Welle befindet sich ein Kurbelzapfen e, welcher 8 Zoll hebet.

2) Ueber gedachten Stirnrade lieget eine Welle mit einem Kumpfte m von 8 Stecken, welches in erwähntes Stirnrad eingreifet. An dieser Welle hanget das Schwungrad n, dessen Höhe über den Diameter $1\frac{3}{4}$ Elle be-

beträgt, und dann auch der Draug g, vermittelst dessen die Maschine durch eine Person getrieben wird. Von dieser Welle ist zu merken, daß dieselbe in eine solche Höhe kommen müsse, wie hier vorgestellet, damit der Mensch, so dem Umtrieb befördert, eine zum Drehen geschickte Leibes-Stellung machen kann.

3) An den Kurbelzapfen e befindet sich die Zugstange f, welche vermittelst des Arms o, der Welle p und den Arme q die Butterfas-Stange r auf und nieder zieht.

4) Die Zugstange f ist aber auf folgende Art beschaffen: an dieser Stange ist unten bey e Fig. 3. ein Quer-Holz befestiget, in diesem Holze befindet sich ein 16 Zoll langes mit Messing ausgefüttertes Loch, welches aber nicht weiter seyn darf, als daß nur der Kurbelzapfen ungezwungen hin und hergehen kann.

Damit aber diese Zugstange nicht von dem Kurbelzapfen abfähret, und gehörig hangen bleibet, so ist über dem Zapfen bey u Fig. 1. ein Bret mit einem darzu eingerichteten Loche befestiget, in diesem Loche hat die Zugstange etwas Spielraum, und gehet ungezwungen gerade auf und nieder.

Noch ist zu merken, daß man zu dieser Maschine das Gerüste nicht so gros mache, damit man selbiges durch Haus- und Stubenthüren gehörig tragen kann. Alles übrige kann aus denen

Figuren ersehen, und nach dem beigefügten Maasstabe abgemessen werden.

Anmerkung.

Ob gleich das Schwungrad n dieser Maschine keine Kraft, (wie im sechsten Capitel gesaget worden ist) mittheilet, so wird sie doch dadurch zusammen gehalten, damit sie sich gleichförmig beweget.

Denn wenn ein Mensch an dem Drauge drehet, so ist es nicht möglich, daß er seine Kraft in allen Theilen des Umwendens beständig gleich stark anwenden sollte, denn wenn er von dem untersten Viertheil aufwärts ziehet, so kann er mehr Kraft anwenden, als in den obern Viertheil, wenn er dem Draug weiter umdrehen will, weil hier etwas von seiner Kraft verlohren gehet.

Weil aber durch das Schwungrad eine gleichförmige Kraft erhalten wird, so kann ein Mensch viel länger bey den Drehen aushalten, und wird ihn lange nicht so sauer, als wenn er dieses Hülfsmittel entbehrete.

Das zwölfte Capitel.

Beschreibung einer neuen Invention von einer Drehrolle oder Mandel.

---

§. 1.

Diese Drehrolle wird Tab. XIV. in dem Grundrisse Fig. 5. und in denen zwey Profilen Fig. 4. und 6 vorgestellet.

Es ist aber das Profil Fig. 4. gezeichnet, wie selbiges von der Seite des Grundrisses a b anzusehen ist, und das Profil Fig. 6. wie es dem Auge von der Seite des Grundrisses a c erscheinet. In diesen drey Figuren seyn einerley bedeutende Dinge mit einerley Buchstaben bemerket worden; dessen Einrichtung ist folgende:

1) Durch den Draug d wird das Schwungrad e und das Getriebe f bewegt. Dieses Getriebe greifet in das Stirnrad g und sezzet es mit seiner Welle und den daran befindlichen Kurbelzapfen m in Bewegung.

2) An diesem Kurbelzapfen m befindet sich die Zugstange n, welche vermittelst des Arms o die Welle p bewegt.

3) An dieser Welle p sizt der Arm q, dieser ziehet vermittelst der Stange r den Rollkasten s hin und wieder.

4) Die Zugstange n ist bey m Fig. 4. mit einem langen Loche versehen, in welchen der

Kurbelzapfen ungezwungen auf und nieder-gehet. Dieses Loch wird eben so wie es im vorhergehenden Capitel bey der Buttermaschine beschrieben worden ist, eingerichtet.

Damit aber diese Zugstange n beständig in einer horizontalen Lage bleibet, so ist in der Gegend bey u Fig. 5. ein Riegel mit einen darzu eingerichteten Loche befestiget, (dieser Riegel ist bey A besonders zu sehen), in diesem Loche gehet die Zugstange horizontal hin- und wieder.

Weil nun die Zugstange an dem Kurbelzapfen keinen schiefen Stand bekomt, so läßt sich dergleichen Rolle viel leichter bewegen, als wenn selbige mit der Zugstange nach der alten Art beweget werden sollte.

§. 2.

Das Raderwerk betreffend.

Das Stirnrad g hat 52 Kammen mit $3\frac{1}{4}$ Zoll Theilung. Das Getriebe f hat 5 Stecken. Das Schwungrad e ist 1 Elle 20 Zoll über den Diameter. Der Kurbelzapfen m hebt 12 Zoll.

Unter dem Rollengerüste ist bey v ein Hebel angebracht, wenn nun die Rolle soll gekeppet werden, so tritt der Mensch, der die Rolle drehet, mit dem einen Fusse auf den Hebel bey w, und damit wird der Rollenkasten, er mag links oder rechts stehen, aufgehoben.

§. 3.

Eine vollkommene Rolle wird gemeiniglich im Gestelle 5 Ellen lang und 1 Elle 18 Zoll breit gemacht, und mit 24 bis 25 Centnern beschweret. Weil aber viele Rollen nicht von dieser Grösse gemachet werden, so ist auch ihr Hin- und Wiedergang verschieden. Man kann aber vermittelst des kurzen Arms o und des langen Arms q den Hin- und Hergang kurz und lang machen.

Zum Exempel: wenn der Kurbelzapfen 12 Zoll hebt, und der Arm o ist 1 Elle, und der Arm q 2 Ellen, so gehet der Rollenkasten 2 Ellen hin und wieder. Wenn aber der Arm o. 18 Zoll lang ist, und der Arm q 2 Ellen, so gehet der Rollkasten 2 Ellen 16 Zoll hin und her. Ist der Arm o 16 Zoll lang und der Arm q 2 Ellen, so gehet der Kasten 3 Ellen hin und wieder. Und so kann man mit Verlängerung des Arms eine Rolle kurz und lang, wie es nehmlich ihre Grösse erlaubt, bewegen lassen.

Anmerkung.

Wenn die Rolle etwas gros und der Kasten sehr beschwert wird, so muß man den kurzen Arm o mit dem langen Arme q verbinden, damit er nicht entzwey gehet, und dem Drucke Widerstand thun kann. Oder: man bringet die Zugstange n mit an den langen Arm q. Da nun dieser Arm nicht allein in der Welle p fest sitzet, sondern auch unten bey q an die Zugstange r mit einem eisernen

Polzen eingehangen ist, so weichet er nicht aus, und kann der Zugstange n hinlänglichen Widerstand leisten.

Das dreyzehente Capitel.
Eine Wasser-Uhr zu machen.

Zu dieser Uhr Fig. 7. Tab. XIV. hat man keine Räder und Getriebe nöthig, sondern sie bestehet aus einer runden Büchse a, welche von Meßingblech zusammen gelöthet wird. In dieser Büchse befinden sich Schaufeln, wie bey einem oberschlächtigen Wasserrade, und dadurch wird selbige in unterschiedliche Fächer eingetheilet.

Durch jede Schaufel gehet nahe an der Peripherie ein kleines Loch, welches so gros seyn kann, als die Stärke einer mittelmäsigen Nähnadel beträgt.

Diese Büchse wird mit einer gewissen Quantiet Wasser gefüllet, und mit zwey dünnen Schnuren b aufgehängt.

Weil nun diese Schnuren b an die Achse oder Welle c, welche just mitten durch die Büchse a gehet, gewickelt sind, so wird sie hierdurch zu einer fortdauernden Bewegung gebracht.

Denn da diese Schnuren b von dem Mittelpunkte der Büchse um die halbe Dicke der Welle c ent-

entfernt sind, so hat diese Büchse vermöge ihrer eigenen Schwere eine Kraft herunter zu steigen, weil sie ausser dem Centro der Schwere aufgehangen ist.

Weil aber auf der andern Seite in dem befindlichen Fächern Wasser ist, so hält dieses die Büchse in einem Gleichgewicht. Weil aber die Schaufeln unten kleine Löcher haben, wodurch das Wasser heraus fliesset, so wird der Theil der Büchse, wo das Wasser sich befand, leichter, und kann sie daher sich herum drehen und herunter steigen. Dieser Abgang der Schwere wird beständig durch die untern Fächer ersezt, als welche die Stelle der vorigen Fächer wieder annehmen, und also hat die Büchse a eine gleichförmige Bewegung.

Weil sich nun erwähnte Büchse mit der Welle c ganz unvermerkt heruntersenkt, so wird die Abtheilung der Stunden gerade herunter angeschrieben, und die Welle c vertritt die Stelle des Zeigers.

Damit man aber die Weite bekomme, welche sie von einander abstehen müssen, so bemerket man vermittelst einer guten Pendul-Uhr genau auf den Glockenschlag die Stelle, auf welche die Welle weiset, und zwölf Stunden hernach siehet man den Ort, zu welchen die Welle herunter gestiegen ist.

Alsdenn theilet man diese Weite in zwölf gleiche Theile, richtet darnach die Stunden Ziffern ein, so ist die Uhr fertig.

Weil aber die Bewegungen der flüssigen Materien sich nach dem Wetter richten und flüssiger im Sommer als im Winter sind, so gehen diese

Was-

Wasser-Uhren geschwinder im Sommer als im Winter.

Diesem Uebel nun abzuhelfen, befestiget man über der Büchse bey d eine Rolle, um welche man einen Faden gehen lässet, welcher mit einem Ende vermittelst eines kleinen Ringes e an die Welle, und mit dem andern an ein kleines Gefäs f befestiget ist. In dieses leget man verschiedene kleine Gewichte, welche das zu geschwinde Heruntersteigen der Büchse verhindern. Ist aber ihre Bewegung zu langsam, so nimt man so viel als nöthig wieder heraus, auf diese Art erhält man, daß die Wasser-Uhr richtig gehet.

Wenn nun die Büchse a aufgewunden und auf die gegenwärtige Stunde gestellet ist, so zeigt sie durch ihr Heruntersteigen nach und nach die Stunden.

Man kann bey dieser Wasser-Uhr auch einen Wecker anbringen, man darf nur den Drücker desselben auf die verlangte Stunde richten, also daß die Welle c, indem sie herunter steiget, darauf stosset, und denselben losdrücke.

Zu dieser Uhr machet man ein Gehäuse, welches mit zwey langen offenen Schlitzen versehen ist, in welchem die Welle c ungehindert herunter steiget.

An das eine Ende der Welle bey g machet man einen Griff, der beynahe wie ein kleiner Stockknopf gestaltet ist.

Will

Will man diese Uhr aufziehen, so nimt man diesen Knopf zwischen die Finger und rollet sie damit hinauf.

Es muß auch mit darauf gesehen werden, daß sich die Schnuren nach der Länge der Welle hübsch gleich aufwickeln und die Uhr allezeit horizontal hange.

Das Wasser, dessen man sich bedienet, muß sehr rein seyn, oder man nimt lieber wegen der Kälte etlichemahl durch Lösch-Pappier filtrirten Brandewein.

Was die Menge des Wassers betrift, nimt man ohngefehr dem fünften Theil von dem, was die Büchse in sich enthalten kann.

Will man die Bewegung geschwinder haben, so verringert man die Menge des Wassers, will man sie langsamer haben, so vermehrt man dieselbe.

Die Bewegung dieser Maschine wird auch geschwinder oder langsamer durch die Verringerung oder Vergrösserung der Welle, oder auch dadurch, daß man gröbere Schnuren gebrauchet.

Die innere Beschaffenheit dieser Büchse ist Fig. 8. in etwas grösserer Form vorgestellet, da kann man sehen, wie das Wasser in den Fächern stehet, wie es aus einem Fache in das andere komt, wie die Bewegung geschiehet, und wie das Wasser zu gleicher Zeit durch zwey Schaufeln fliesset.

Die Anzahl der Schaufeln ist willkührlich, doch kann man mit 6 oder 7 Schaufeln sich begnügen.

Die Büchse, deren Verfertigung hier Tab. XIV. Fig. 8. gezeiget wird, bestehet aus 6 Schaufeln, eine dergleichen Schaufel ist bey A Fig. 8. besonders zu sehen.

Es ist auch nöthig, daß jede Schaufel bey dem kleinen Loche v etwas tiefer gemachet werde, damit das Wasser sich in jedem Fache zusammen ziehen und gehörig durchgehen kann.

Was die Grösse der Büchse anlanget, so hält selbige ohngefehr 5 Zoll über den Diameter, die Stärke, wenn sie zusammen gelöthet, ist 2 Zoll. Die Welle kann $\frac{1}{4}$ Zoll stark seyn. Die Schaufeln o Fig 8. müssen alle einerley Länge und Breite haben. Der schiefe Stand der Schaufeln o ist willkührlich, nur müssen sie alle einerley Schiefe haben.

Die Art und Weise, wie die Büchse gelöthet wird, ist folgende:

Nachdem man auf jeder Platte Fig. 8. und 9. die Stellen bezeichnet, wo jede Schaufel muß befestiget werden, so muß man sie gleich nach einander auf einer Platte auflöthen, wobey zu sehen, daß sie vollkommen senkrecht zu stehen kommen, und das Ende, wo sich das Löchlein befindet, nach aussen gekehret werde. Ist man mit den Schaufeln auf der einen Platte fertig, so macht man zur zweyten Lötung dem Anfang, und löthet die andere Platte auf die Schaufeln.

Ehe

Ehe man den Ring anlöthet, muß man durch die in die Mitte zuvor gemachten Löcher die Welle stecken, und versuchen, ob sie an einer Seite schwerer sey als an der andern, denn wenn dieses, so muß man der Seite ein Gleichgewicht geben, daß sie beständig ohne Bewegung bleibe.

Bey der Löthung des Ringes an die Schaufeln und an die Böden hat man zu beobachten, daß die beyden Enden des Ringes nicht auf eine Schaufel zusammen gelöthet werden, sondern in der Mitte z. E. zwischen m und n stehen. Nachdem löthet man auch den Ring an die beyden Böden bis an die folgende Schaufel. Darauf löthet man den Ring an die andere Schaufel, und dann an die beyden Böden bis zu der folgenden Schaufel, und also fährt man fort, bis die Büchse gänzlich geschlossen und gehörig gelöthet ist. Dieser Ring aber, mit welchen die Peripherie der Büchse zugeschlossen wird, ist anfänglich nur ein langer Streifen, welcher immer nach und nach von einer Schaufel bis zur andern angelöthet wird, bis selbiger die Büchse geschlossen und einen Ring formiret.

Man muß sich aber bey der Löthung wohl vorsehen, daß die Schaufeln das Wasser halten, damit dasselbe nicht darhinter weg, sondern nur einzig und allein durch die kleinen Löcher fliesset.

Wer sich aber dergleichen Maschine machen will, und kann mit dem Löthen nicht überein kommen, der thut wohl, er kauft eine Tafel Messing, und arbeitet davon die Platten und Schaufeln ge-

hörig aus, und verzeichnet den Stand der Schaufeln. Hernach kann es einen Klemperer oder Zinngiesser zum Löthen übergeben werden. In diese Büchse machet man an den einen Boden zwey Löcher r und r Fig. 8. die auf einerley Diameter stehen, und vom Centro q in gleicher Weite entfernet sind.

Durch das eine Loch lässet man das Wasser in die Büchse und zu dem andern jaget das Wasser die Luft aus selbiger, hernach verschliesset man jedes Loch mit kolbig zulaufenden zinnernen oder messingenen Vorsteckern B, damit die Luft nicht hineingehet und das Wasser bey Bewegung der Maschine nicht herauslaufe.

An dergleichen Uhren kann man unterschiedliche Zierde anbringen. Z. E. bey einer Wasser-Uhr, die ich besitze, ist an der Welle c Fig. 7. bey m eine Hülse mit einem schwachen Drathe angesteckt, dieser Drath gehet durch den Nabel eines kleinen Männleins, welcher mit ausgestreckten Arme die Stunden herunter weiset. Ueber dem Gefässe ist bey n ein kleiner Engel angemacht, der die Stunden aufwärts weiset.

Wie lange aber eine solche Uhr gehet, ehe man selbige aufziehet, komt theils auf die Länge der Schnuren b, theils auch auf die Füllung des Wassers an.

Am besten ist es, wenn man selbige einrichtet, daß die Welle c sich eine jede Stunde einen Zoll senket. Da braucht man zu 48 Stunden zwey Ellen Länge.

Das vierzehente Capitel.

Vom perpetuo mobile.

Eine Maschine, die sich ohne Zufluß des Wassers, oder ohne Wind, ohne Feuer, ohne Gewicht, ohne Federn, ohne Menschen und ohne Thiere, und also von sich selbst und ohnaufhörlich bewegt; nennet man ein perpetuum mobile.

An dieser Maschine haben viele so wohl in alten als auch in neuern Zeiten gearbeitet.

Diejenigen, welche sich Hofnung gemacht haben, daß dergleichen Maschine möglich wäre, glauben vor sich zu haben: daß die Kräfte gleicher Körper sich wie die Entfernungen von dem Mittelpunkte der Bewegung verhalten. Derowegen haben die perpetuum mobile-Macher geglaubt, wenn man also ein solches Rad A B C D Tab. XIV. Fig. 10. verfertiget, dasselbe mit zirkelförmigen Fächern versiehet, welche von der innern Seite e f g h nach der äussern zu gehen, und in deren jegliches Fach eine gleich schwere Kugel C D e f leget, so werden sich diese Kugeln an der einen Seite, wenn sich das Rad umdrehet, näher gegen dem Mittelpunkt m bewegen, wie zum Exempel die Kugel e, auf der andern Seite aber weiter von denselben weg, wie die Kugel C. Diese Kugel C wird also eine grössere Kraft haben als die Kugel e, mithin wird sie das Rad umdrehen.

Weil nun alle Kugeln in eben die Lage kommen, in welcher e und C sind, so muß auch das Rad beständig gedrehet werden, weil es die Kugeln immer in die erwähnte Lage bringet.

Dieses hat auch seine Richtigkeit, daß wenn der Kugeln nur zwo, als e und C sind, die Kugel C das Rad dem vierten Theil herum drehen werde, indem sie mit dem Rade von C bis D herunter sinkt, daher wird auch die Kugel e in die Lage f kommen, hier aber wird sie in der Linie f D liegen bleiben.

Allein antworten die perpetuum mobile-Macher, es kommen an die beyden Stellen e und C ein paar andere Kugeln, welche das Rad eben so umdrehen, wie die erwähnten beyden. Freylich würde dieses geschehen, wenn sie so gleich in dem Augenblicke wieder weggenommen werden könnten, als sie in diese Lage kommen, sonst aber gewiß nicht.

Denn die beyden Kugeln C und e müssen die Kugeln D und f bewegen, wenn das Rad umgedrehet werden soll, diese aber haben gleiche Kräfte, weil sie eben so weit von dem Mittelpunkte m entfernet sind, wie jene beyden, mithin muß ja die Maschine stille stehen, und daß es sich bewegen sollte, ist ganz und gar nicht möglich.

Einige perpetuum mobile-Macher haben Räder mit beweglichen schweren Schaufeln, die an der einen Seite des Rades heraus, und an der andern Seite hineingefallen sind, um dadurch dem

dem Rade auf der einen Seite eine Kraft zu geben, gemacht.

Andere haben sich an statt der Schaufeln Hämmer, die an der einen Seite des Rades herausgefallen, und an der andern Seite sich hineingezogen haben, bedienet. Allein diese Räder verhalten sich eben so wie das Rad mit den Kugeln, und daß sie sich bewegen sollten, ist höchst widersinnig.

Einige sagen auch, man müste an statt der Kugeln, Quecksilber in das Rad thun, so würde es sehr schnelle gehen, und seyn auch wohl noch gar so frech und sagen, sie hätten dergleichen gemacht, da es doch Unwahrheit und grobe Lügen seyn. Denn das Quecksilber wird eben in dem Rade unten liegen bleiben, wie es die Kugeln thun, und nicht von sich selbst auf der andern Seite des Rades in die Höhe steigen.

Denn alle diejenigen Leute, die auf obige oder auf eine andere Art ein perpetuum mobile machen wollen, sehen die Gründe der Mechanik nicht ein, oder mancher weis nicht einmahl, was das Wort Mechanik ist, oder zu bedeuten hat, und will doch eine Maschine machen, die eine unaufhörliche Bewegung gewähren sollte, da es doch schon längst in der Mechanik bewiesen, daß dergleichen Maschine nicht möglich ist.

Denn die Kräfte der Körper verhalten sich beständig, wie das gerade Aufsteigen oder Herunterfallen derselben, oder ihre Bewegungen entweder von oder zu dem Mittelpunkte der Erde.

Wenn also in dem Rade Tab. XIV. Fig. 10. die Körper als durchgehends gleich angenommen werden, und die perpendicular Räume, durch welche sie entweder über den Horizont Durchmesser A C in die Höhe steigen oder herunter fallen, ebenfalls gleich seyn, so muß nothwendig ein Gleichgewicht erfolgen, mithin muß ein solches Rad stille stehen, und kann keine unaufhörliche Bewegung gewähren.

Ende des dritten Theils.

Tab. I.

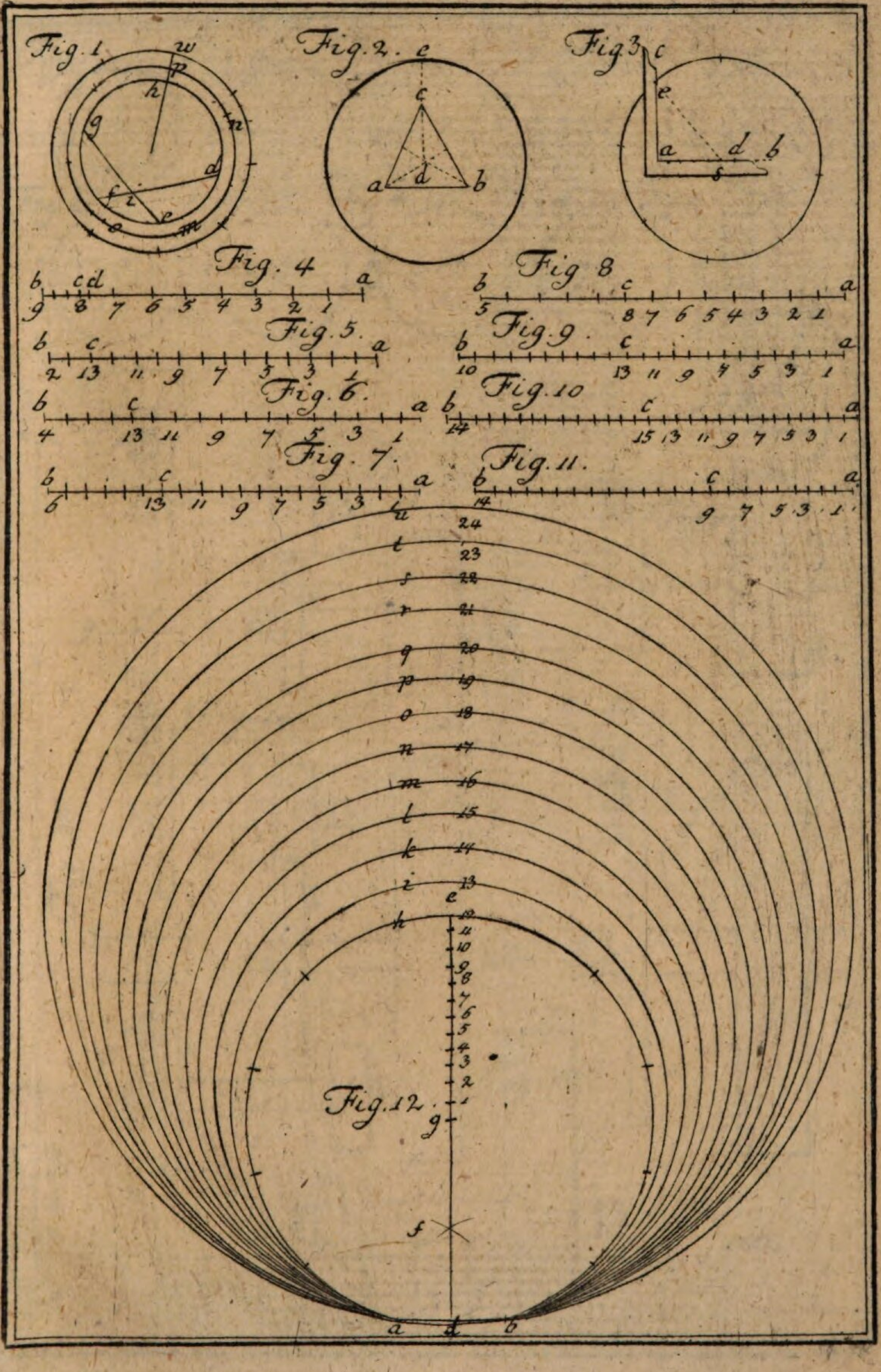


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8
Fig. 9.
Fig. 10
Fig. 11.
Fig. 12.

Tab: II.

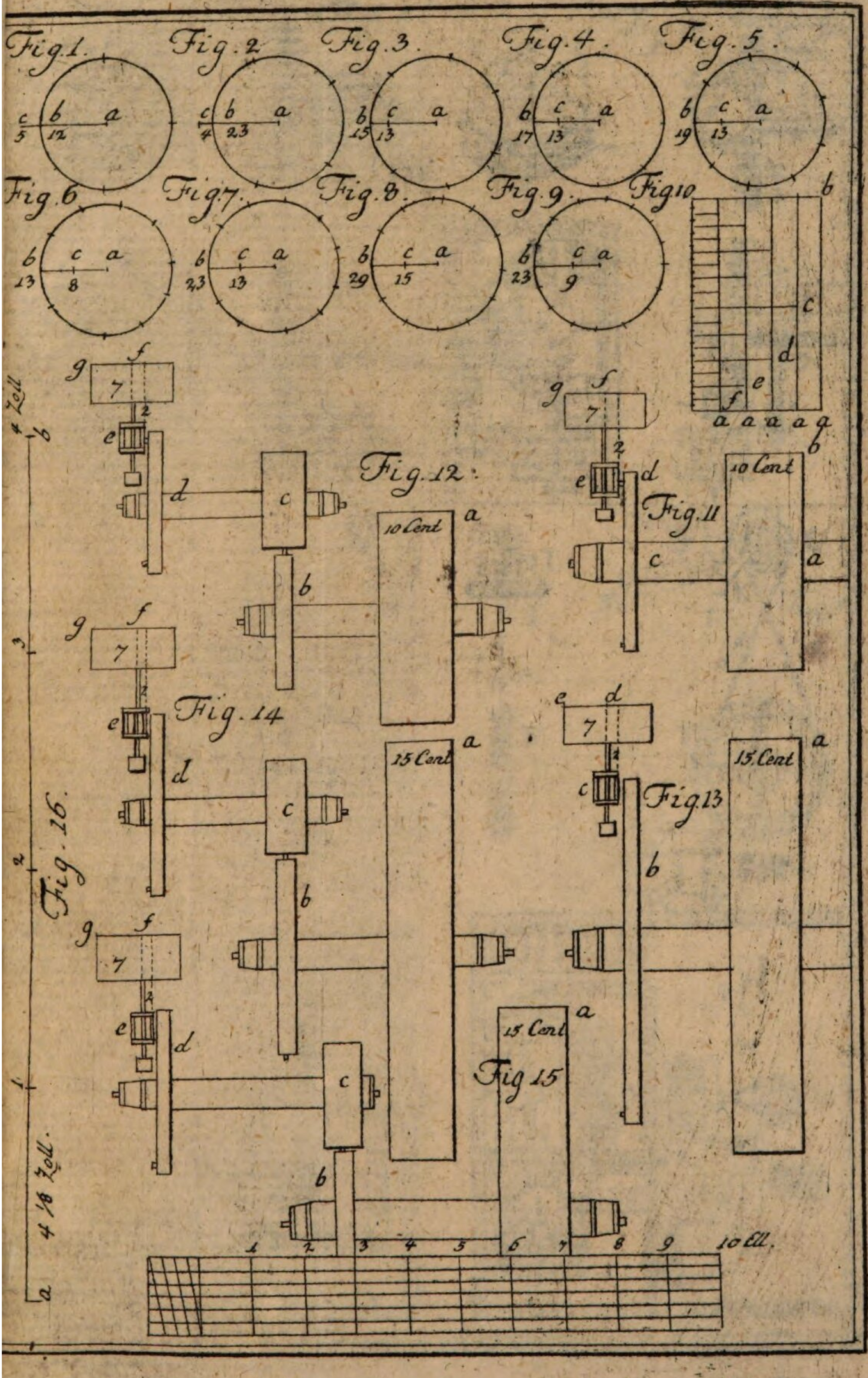


Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12.
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16.
10 Cent
15 Cent
4 Zoll
4 1/8 Zoll.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ell.

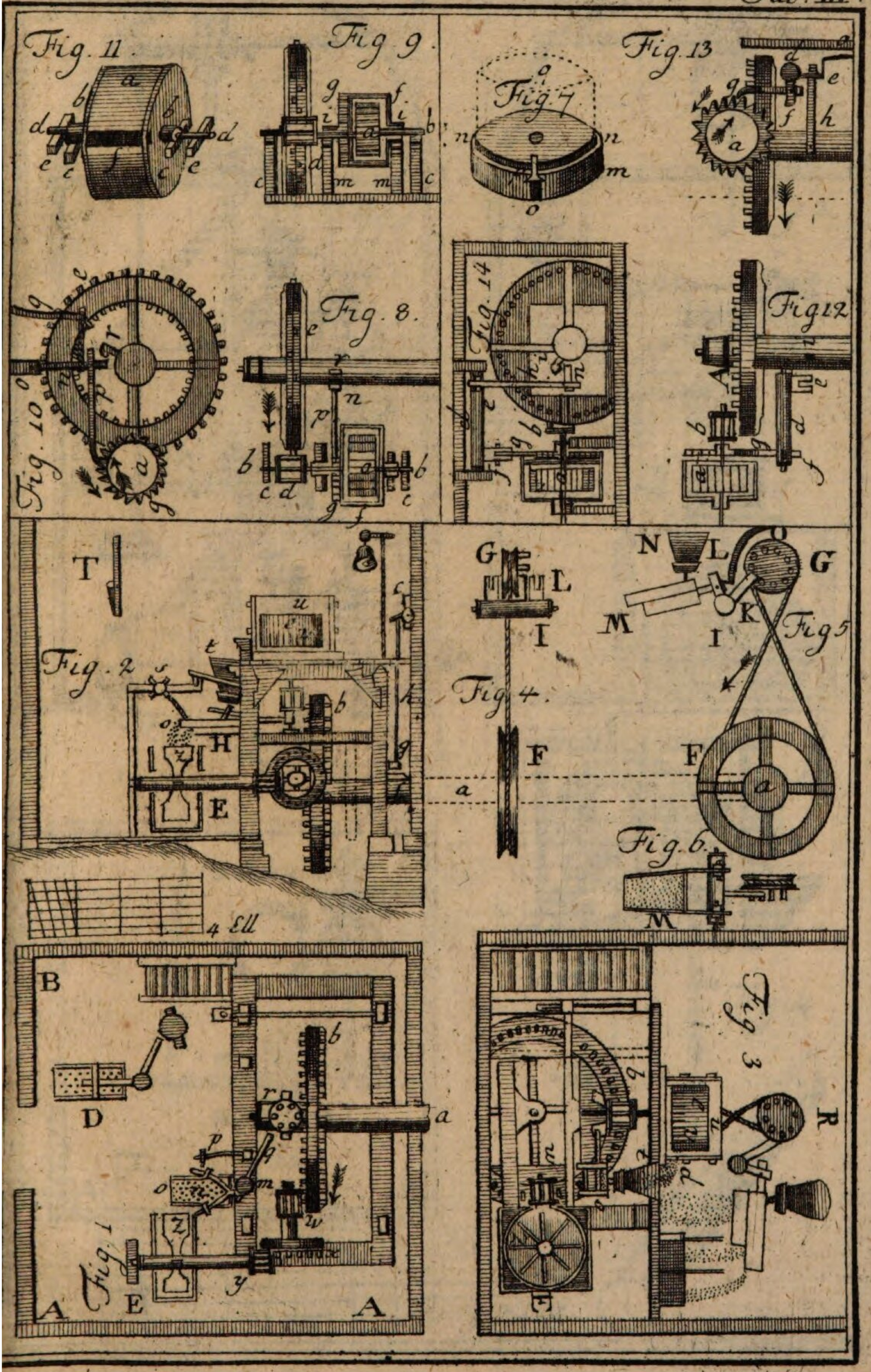


Fig. 11
Fig 9
Fig 7
Fig 13
Fig 10
Fig. 8
Fig 14
Fig 12
Fig. 2
Fig 4.
Fig 5
Fig. 6
4 Ell
Fig 1
Fig 3

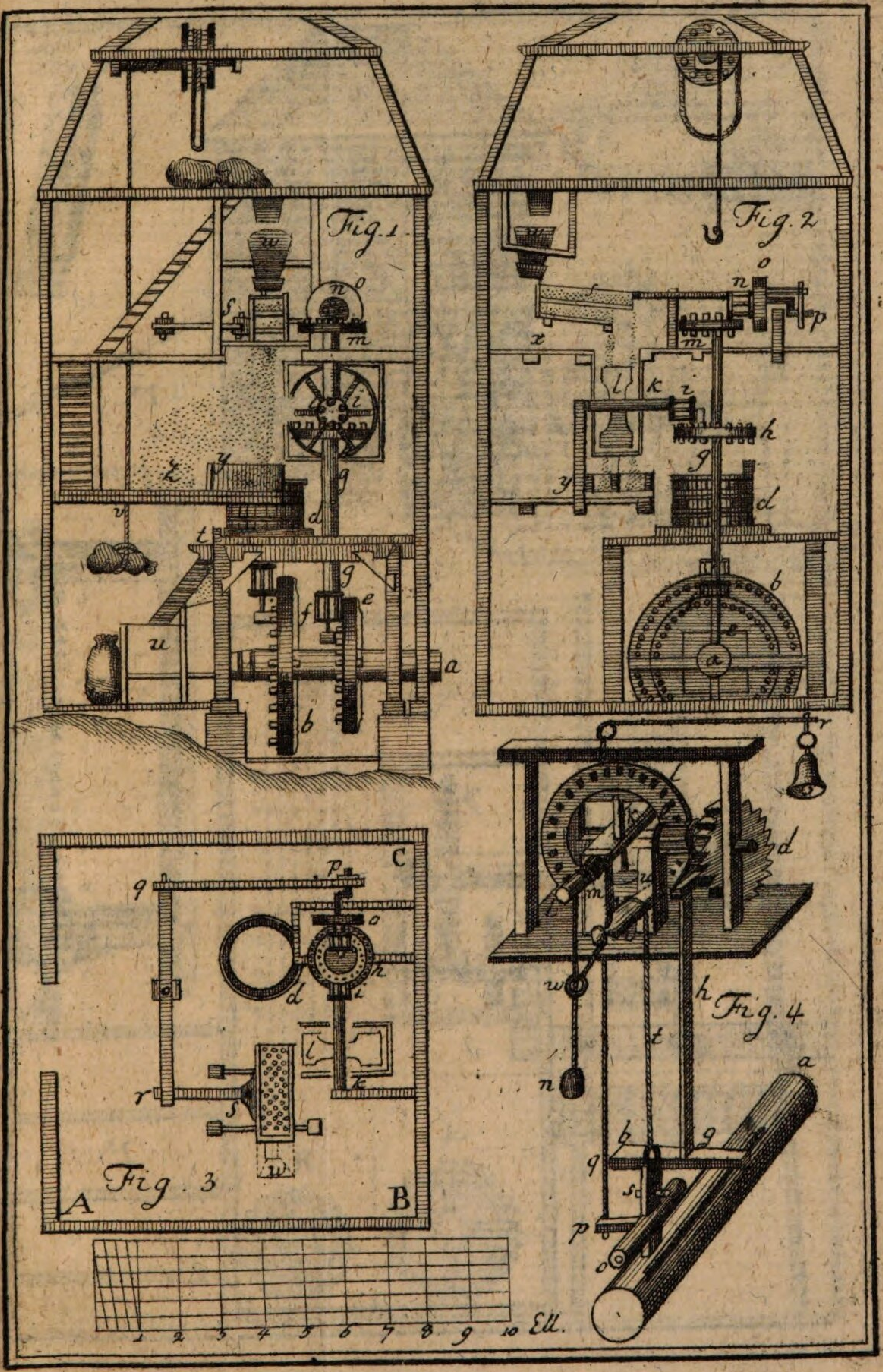
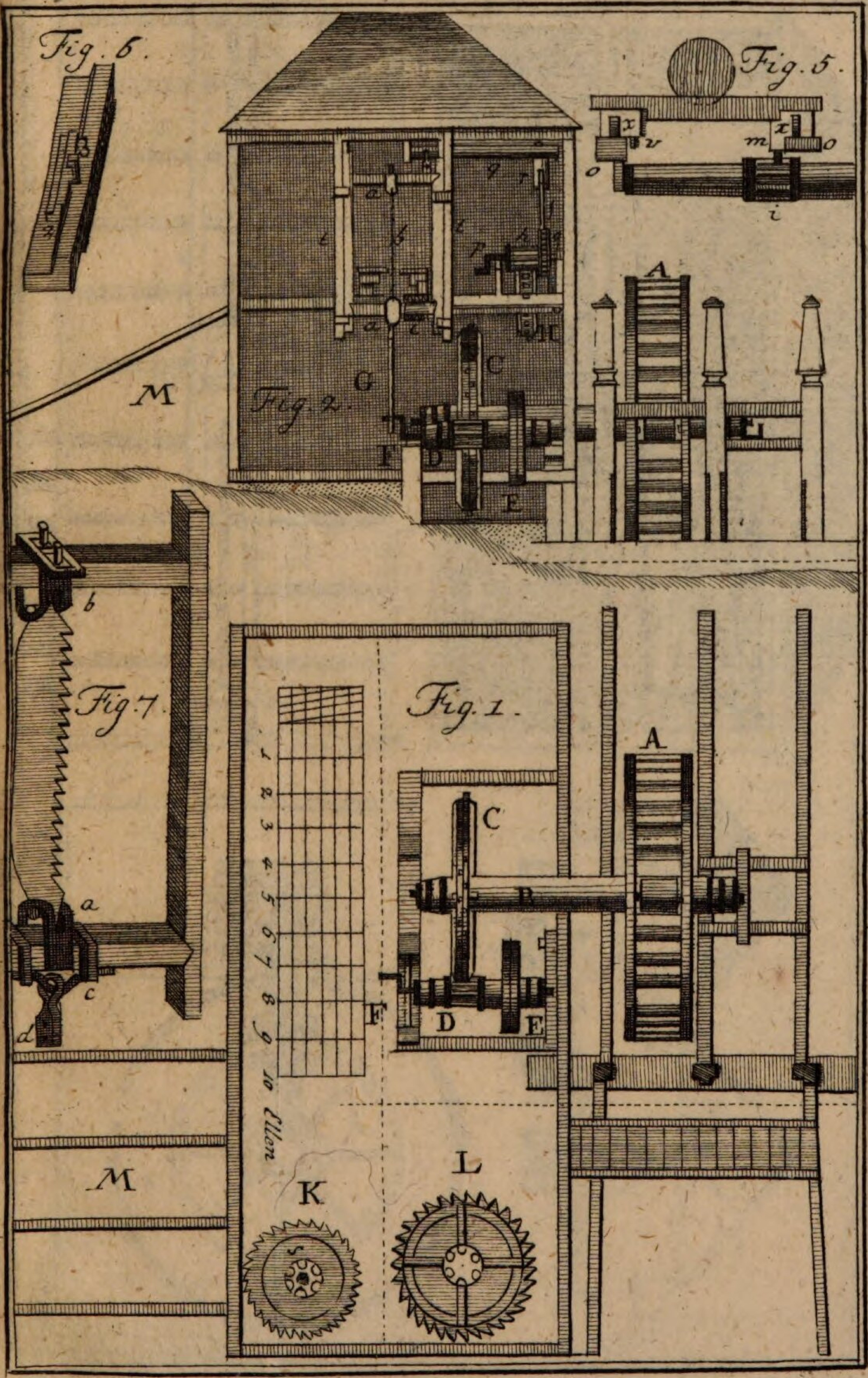
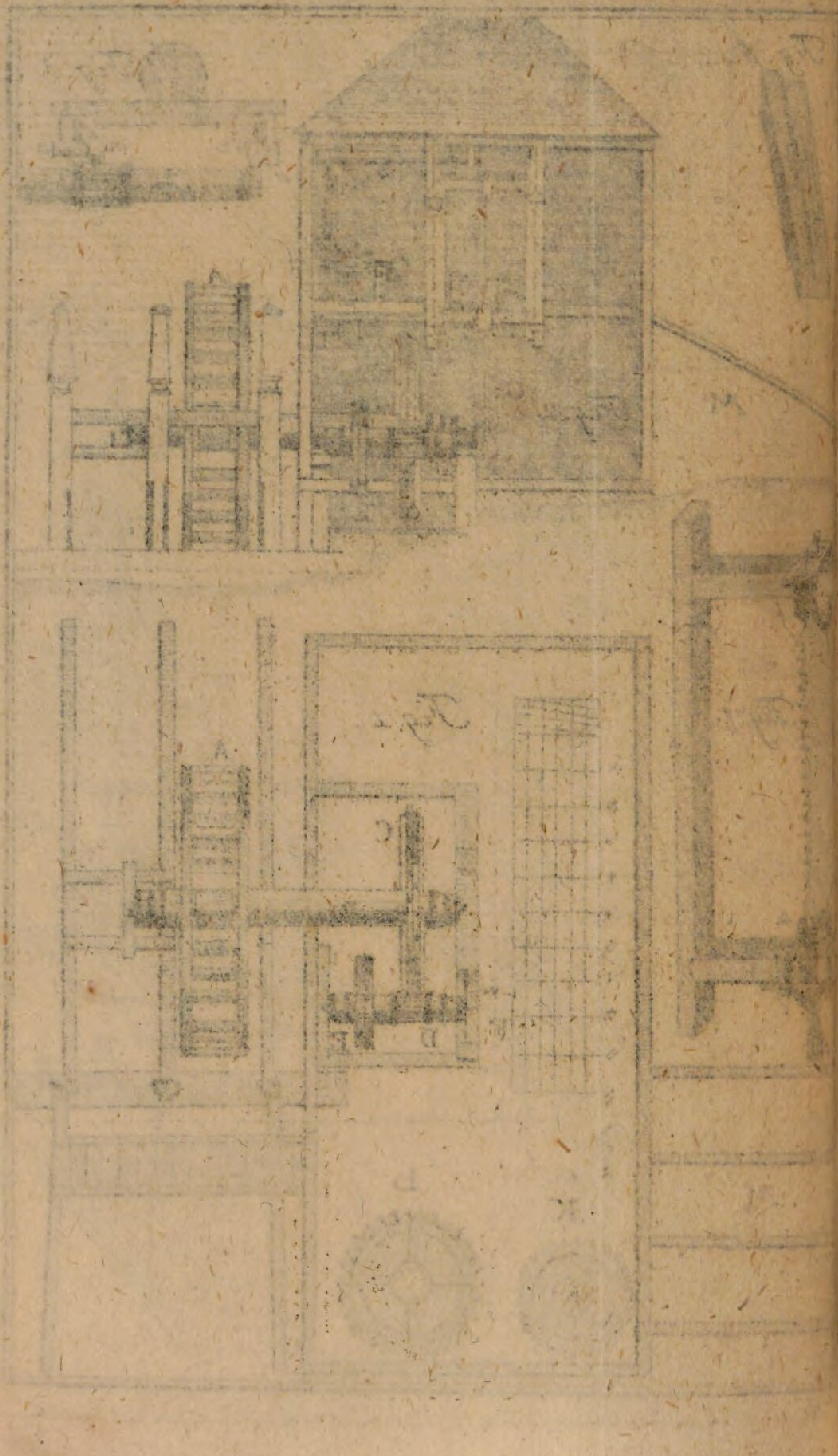


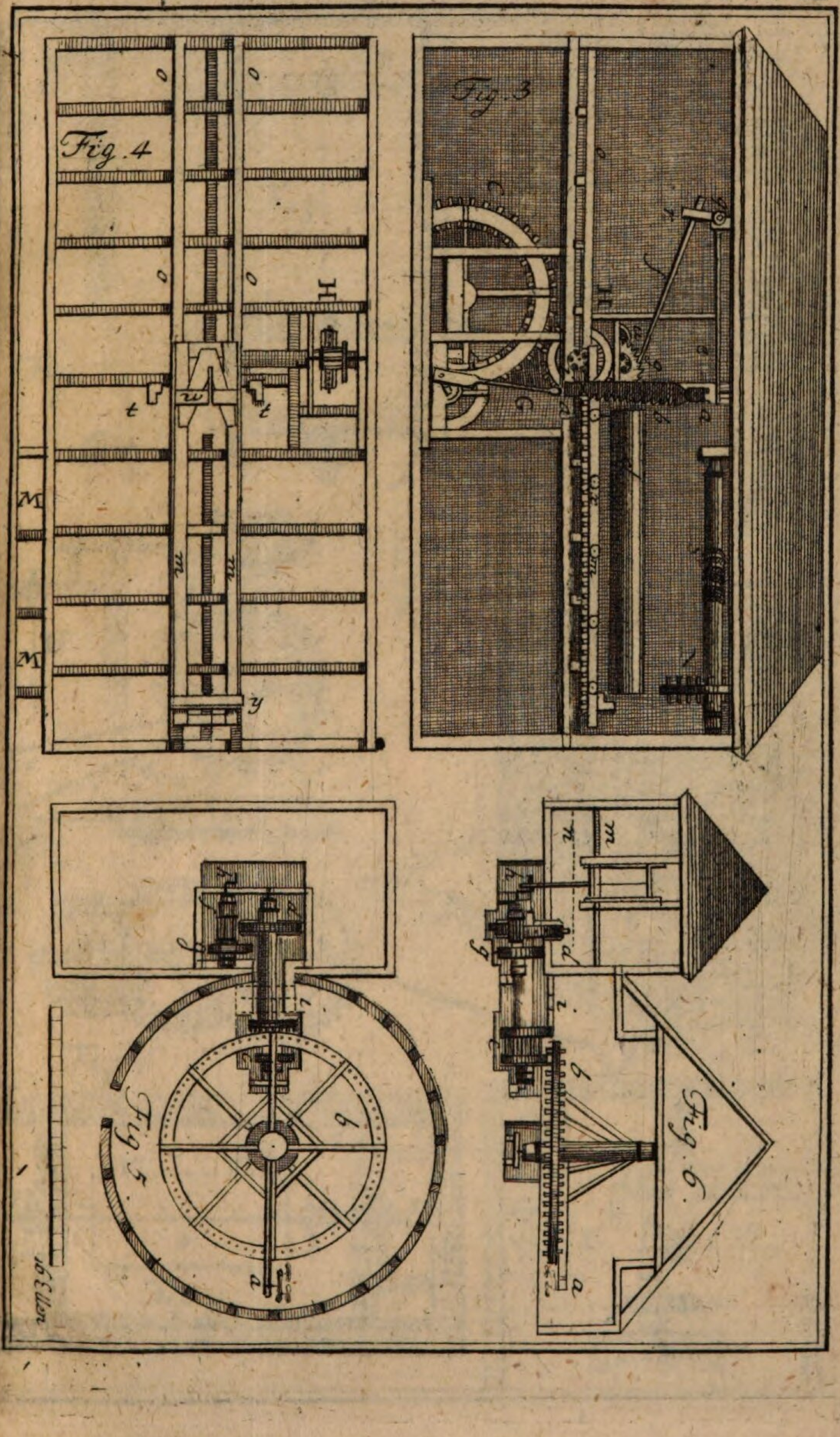
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
A
B
C
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ell.

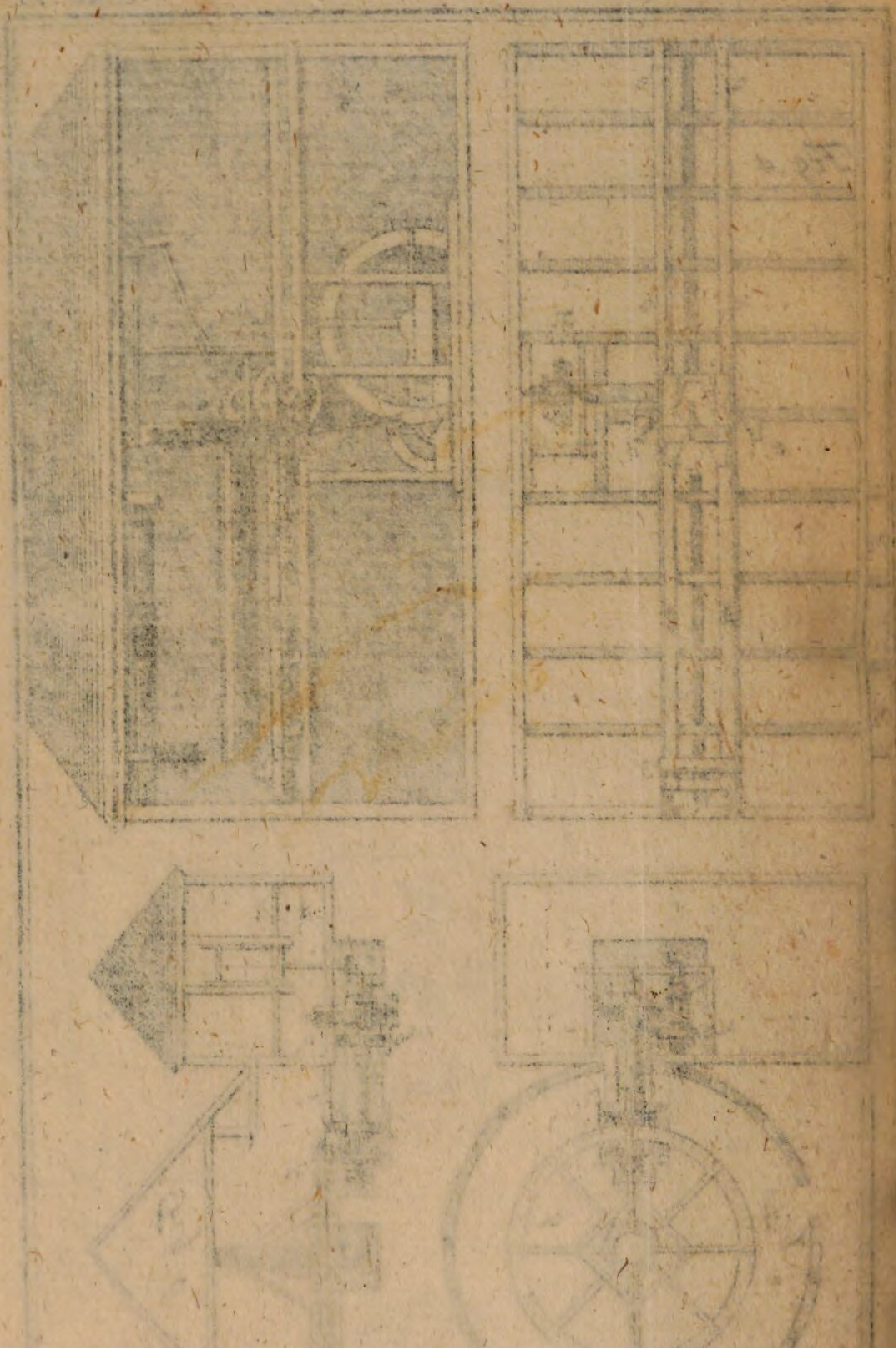
Tab. V.





Tab. VI.





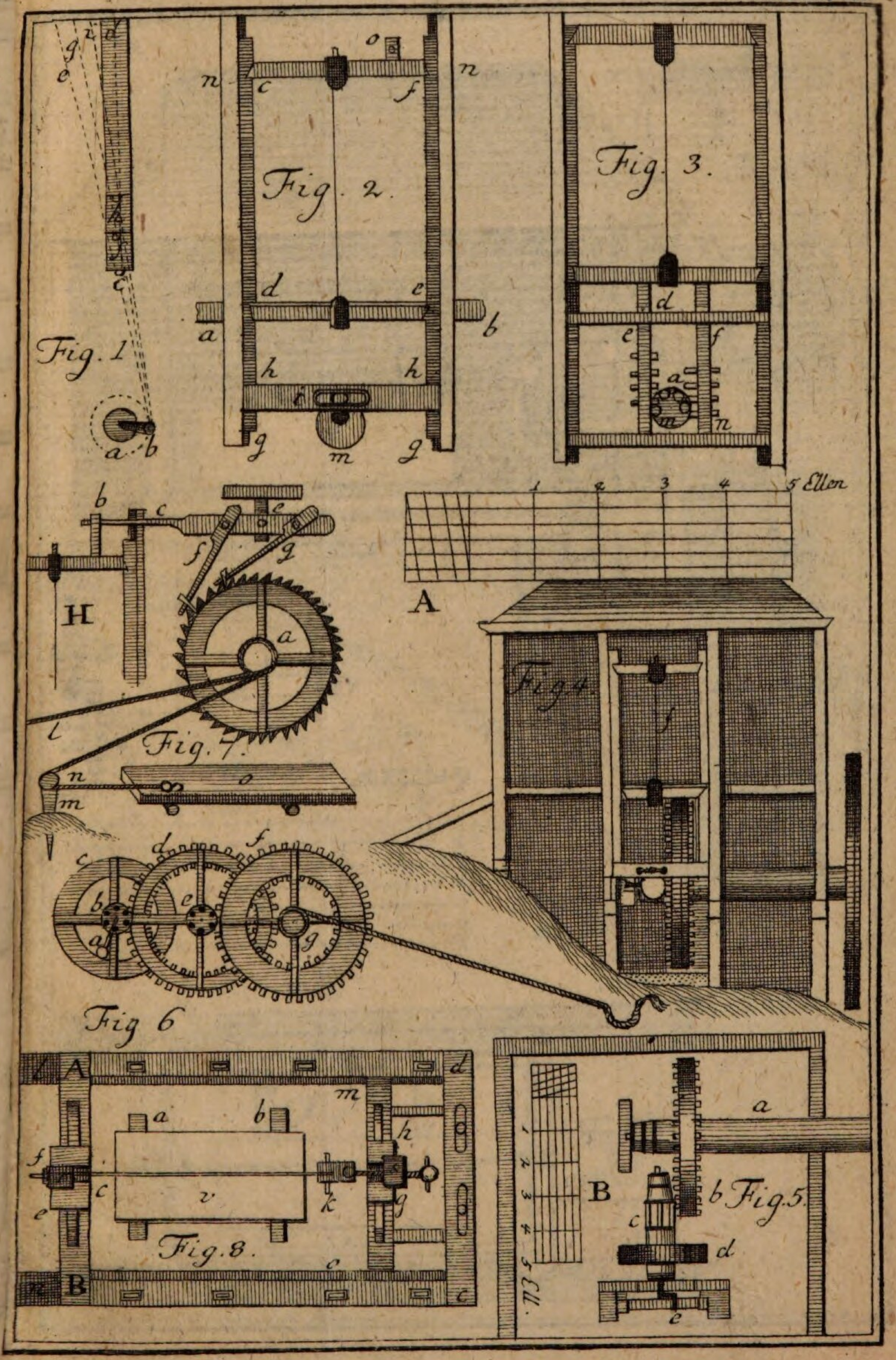
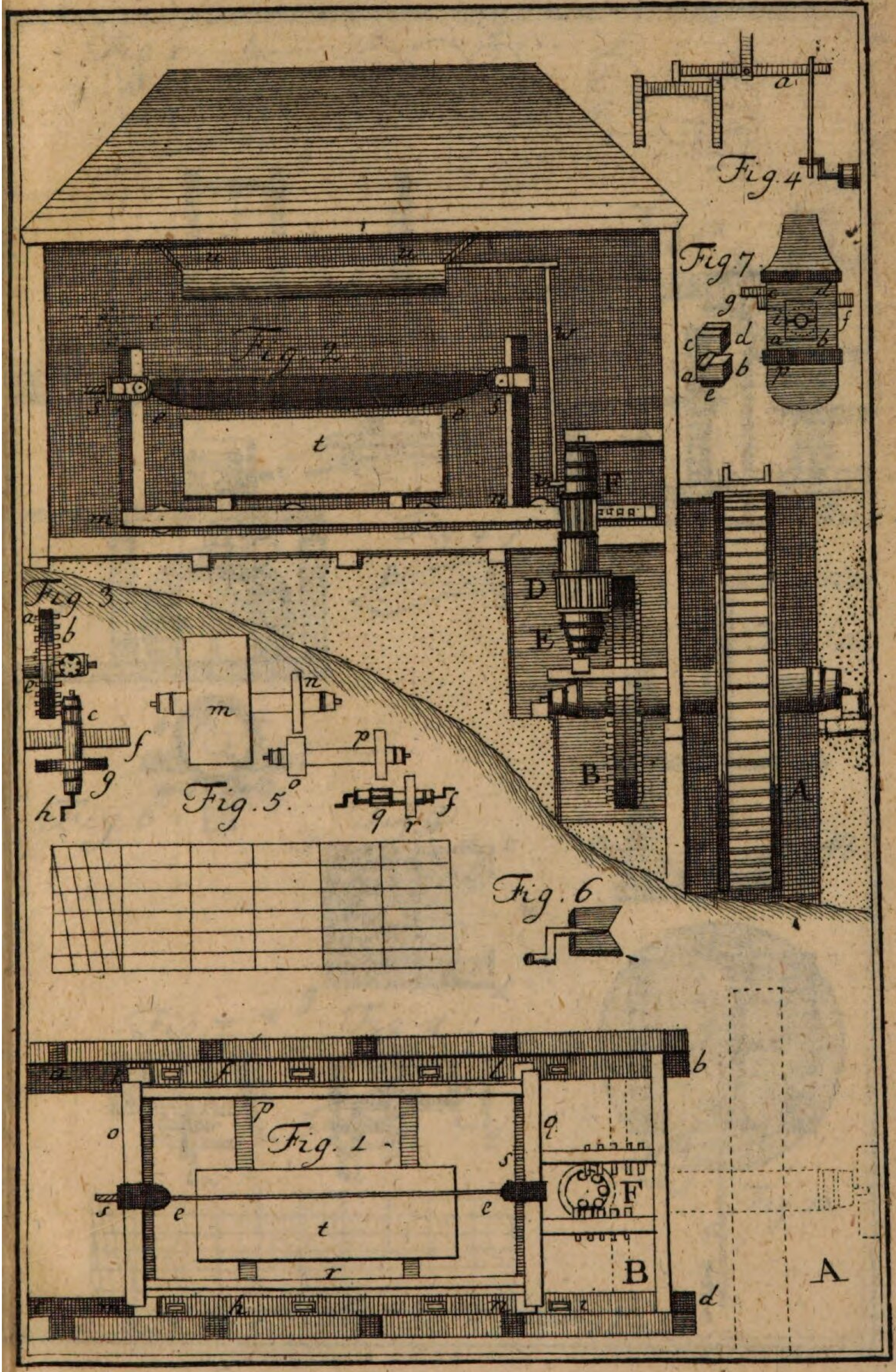
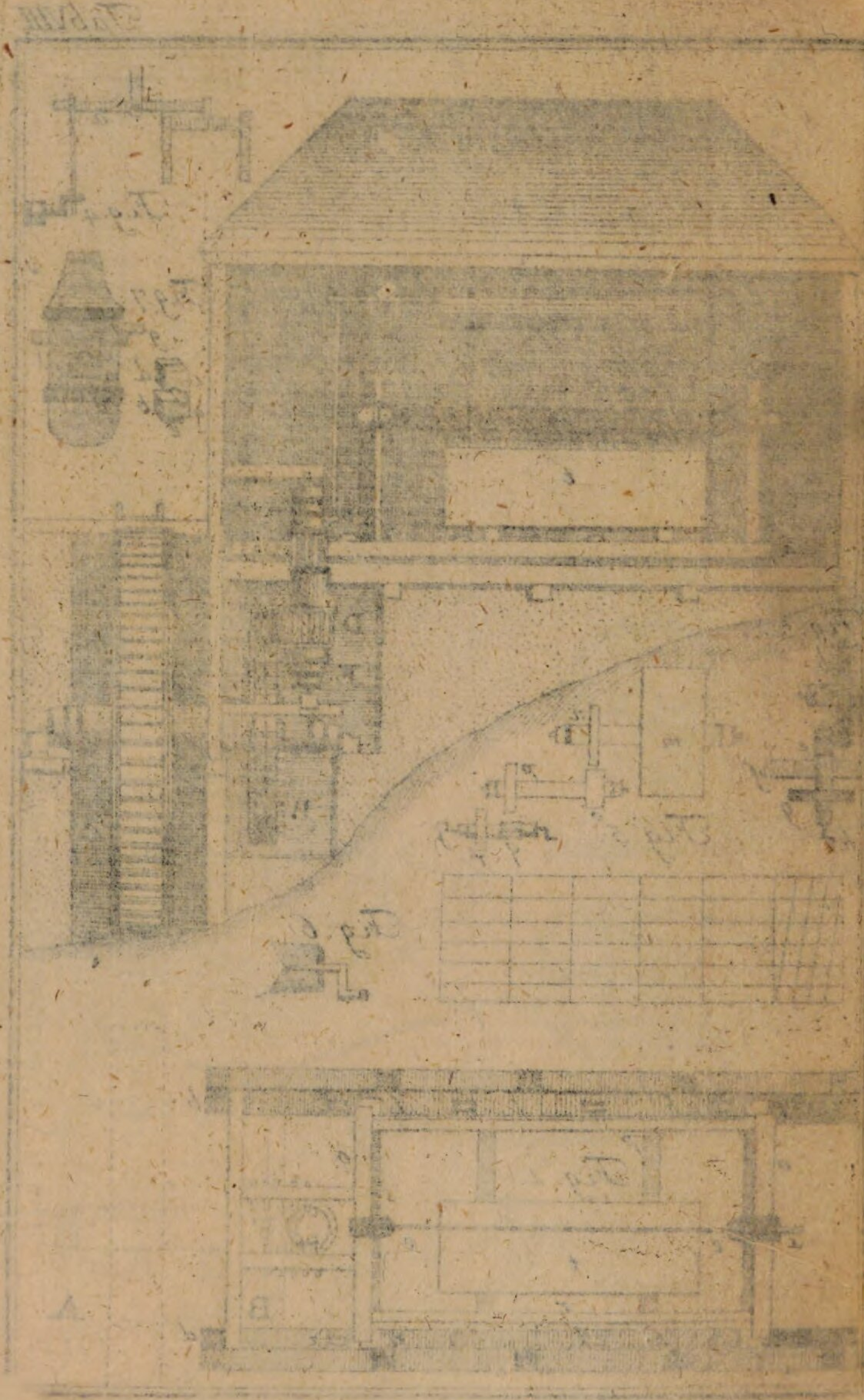


Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
5 Ellen
A
H
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 6
Fig. 8.
B
Fig. 5.
5 Ell.

Tab VIII.





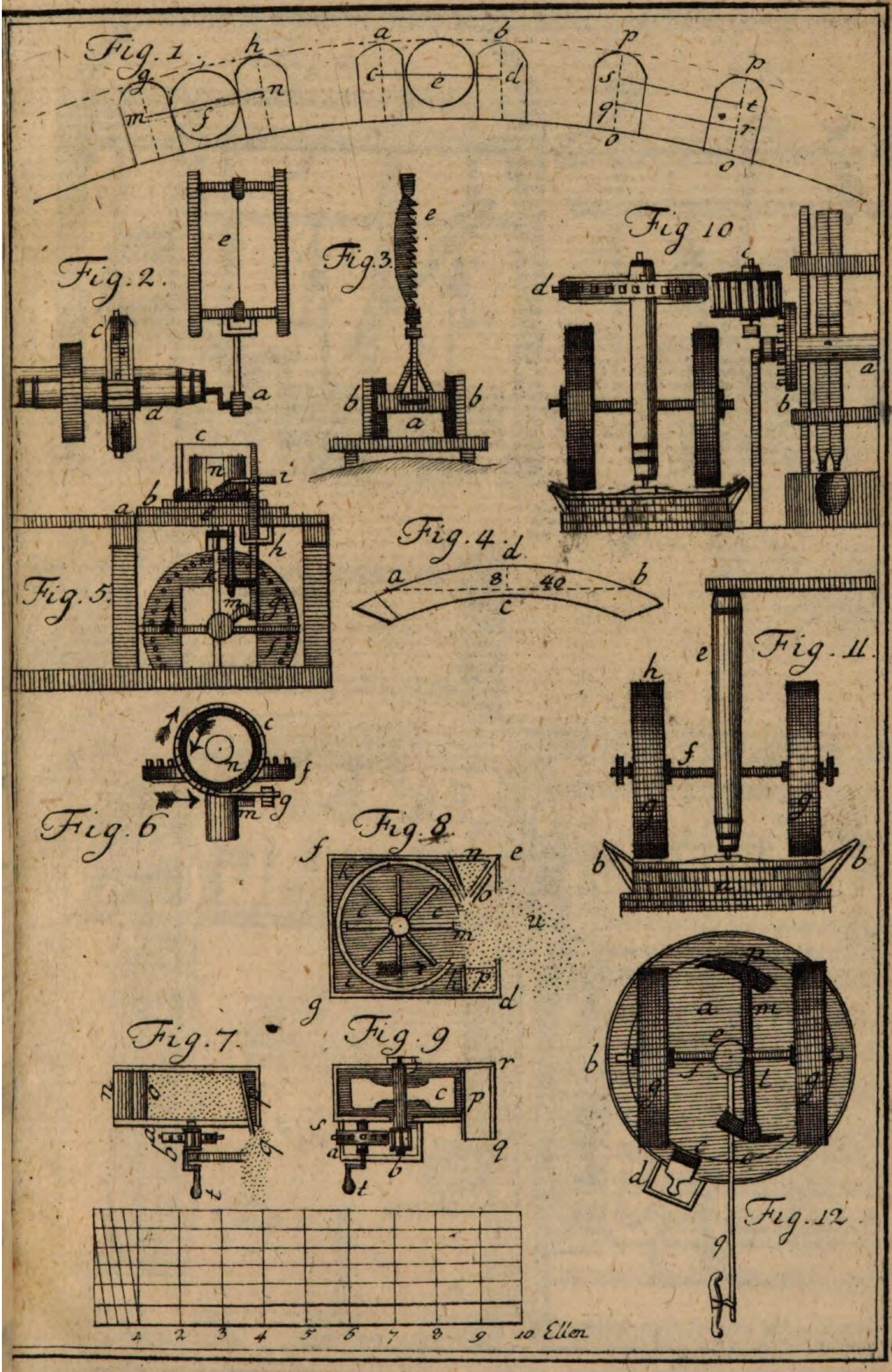


Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7.
Fig. 8
Fig. 9
Fig 10
Fig. 11.
Fig. 12.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ellen

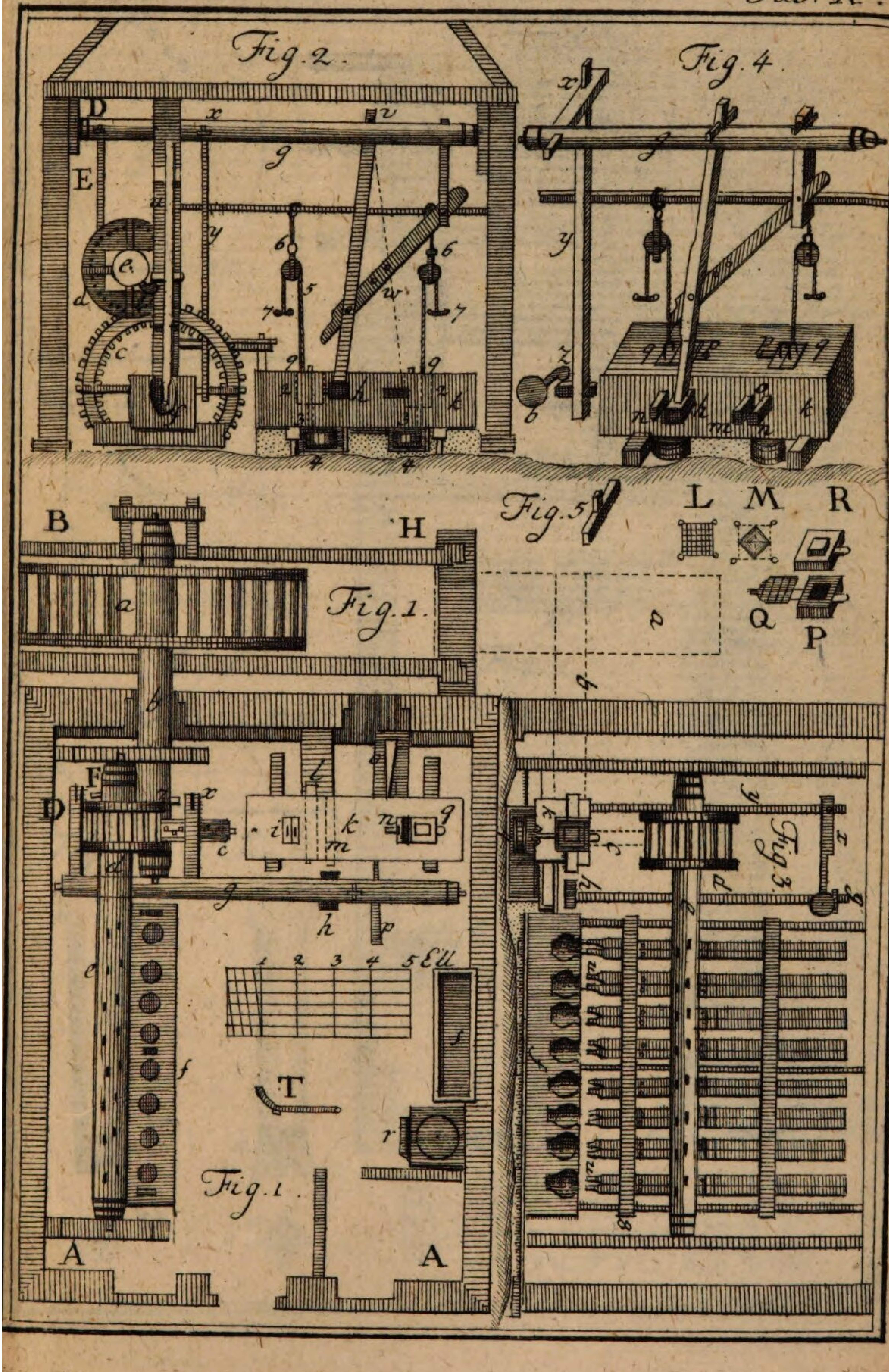


Fig. 2.
Fig. 4
Fig. 5
L
M
R
Q
P
Fig. 1.
5 Ell
T
Fig. 1
Fig. 3.
A
A
B
H
D
E
F

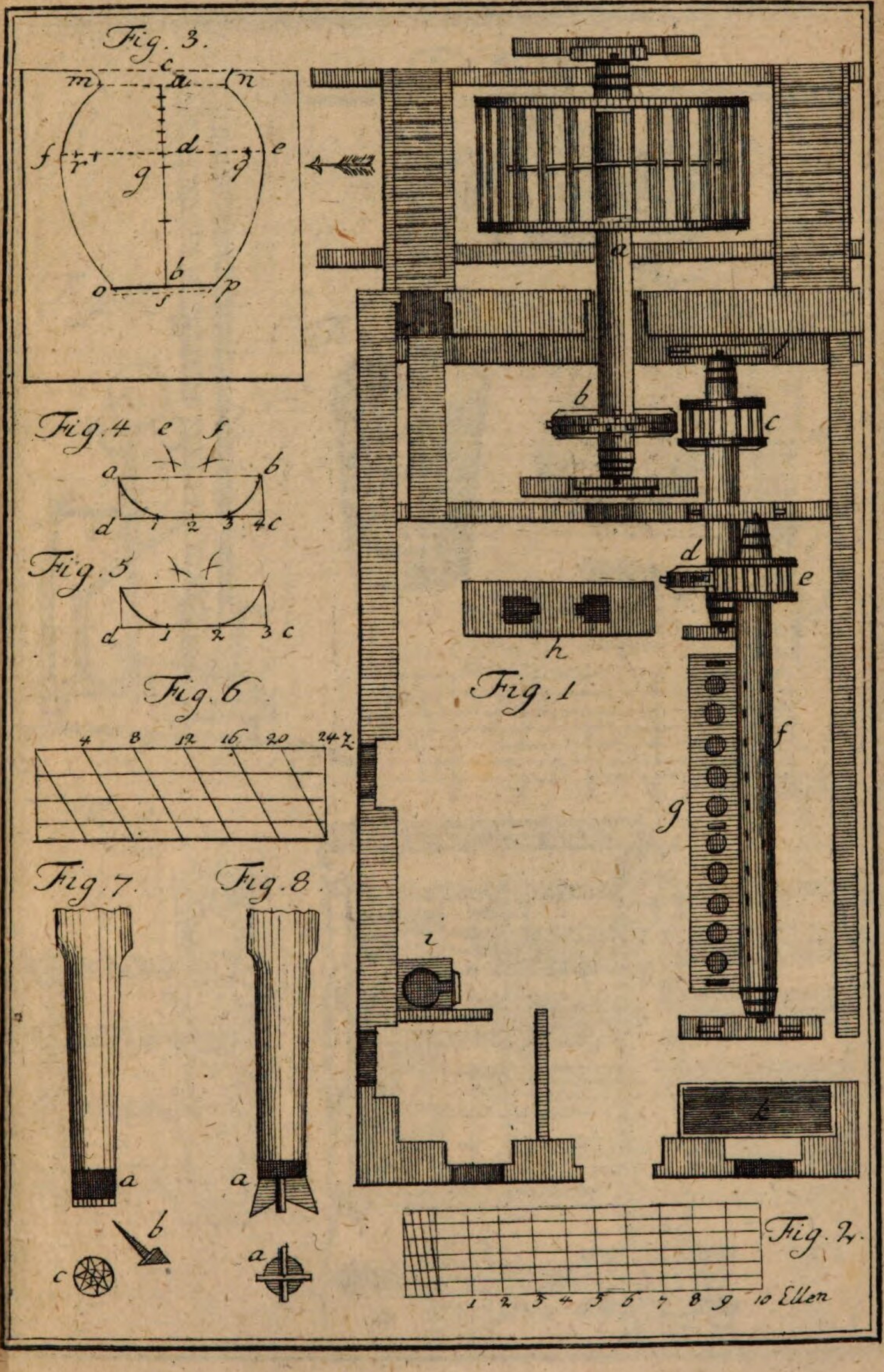
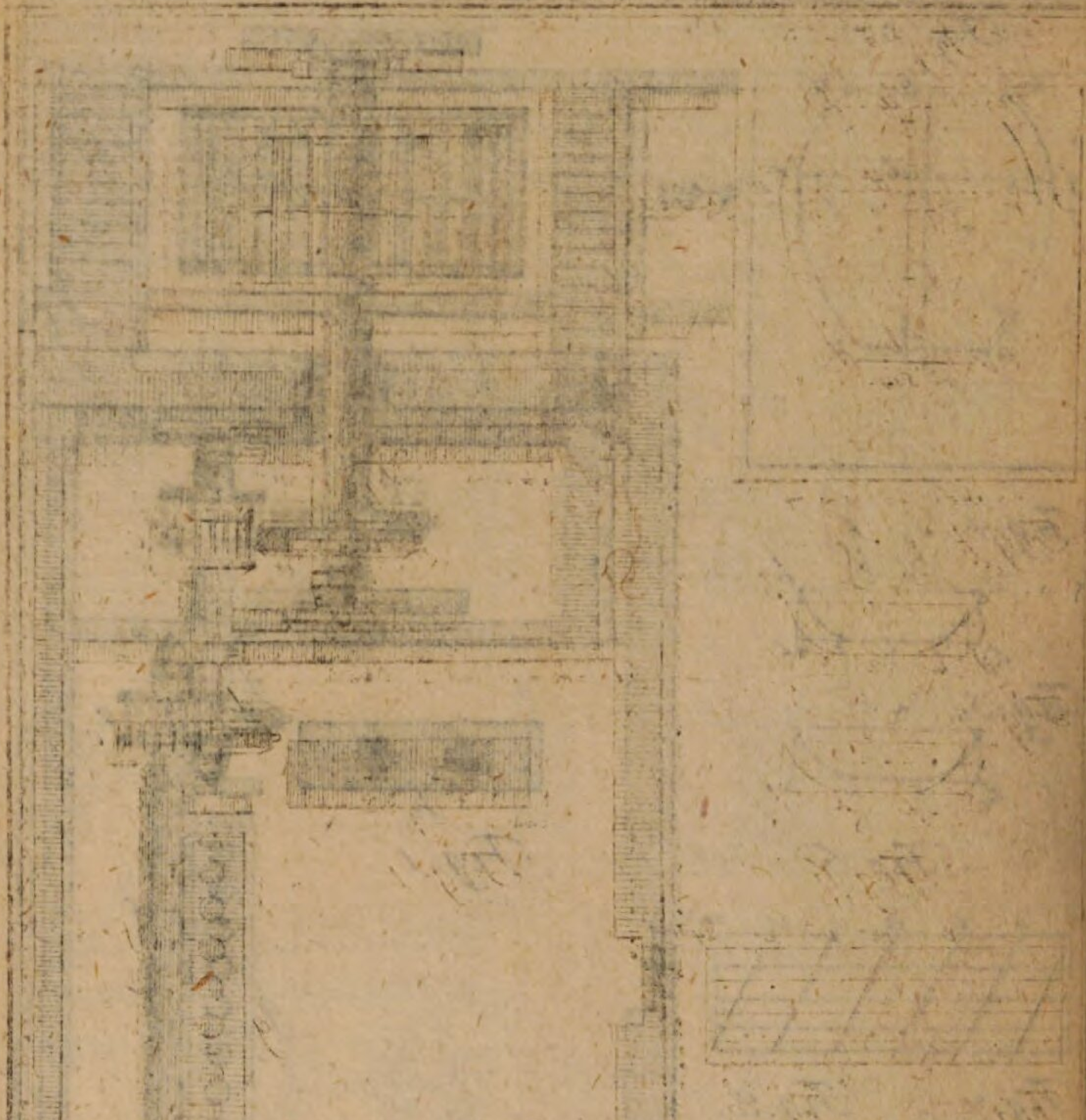


Fig. 3.
c
m a n
f r d e
g g
b
o s p
Fig. 4 e f
a b
d 1 2 3 4 c
Fig. 5 f
d 1 2 3 c
Fig. 6
4 8 12 16 20 24 Z
Fig. 7.
Fig. 8.
a
b
c
a
a
a
b
c
d
e
h
Fig. 1
f
g
i
k
Fig. 2.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ellen



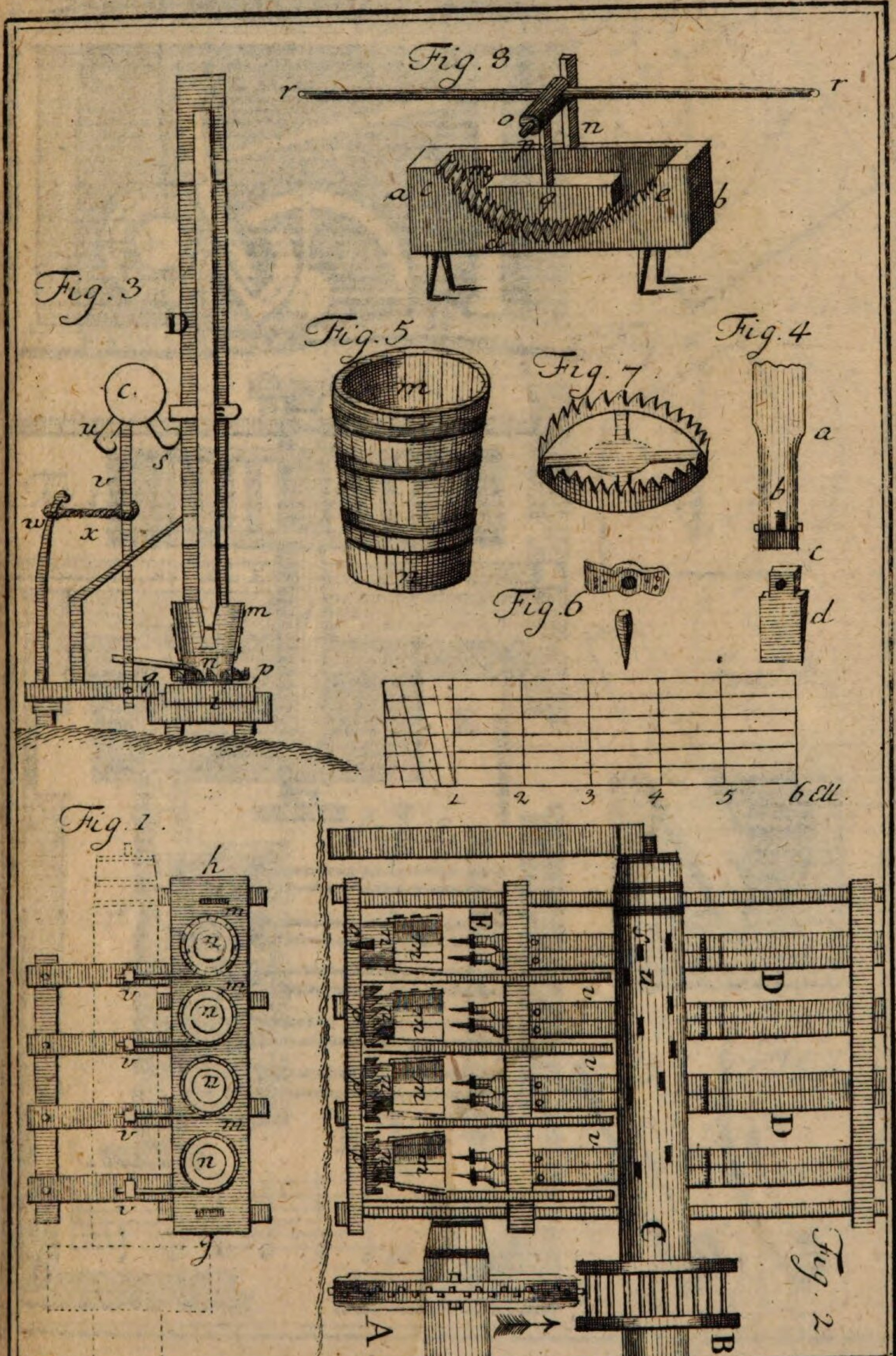
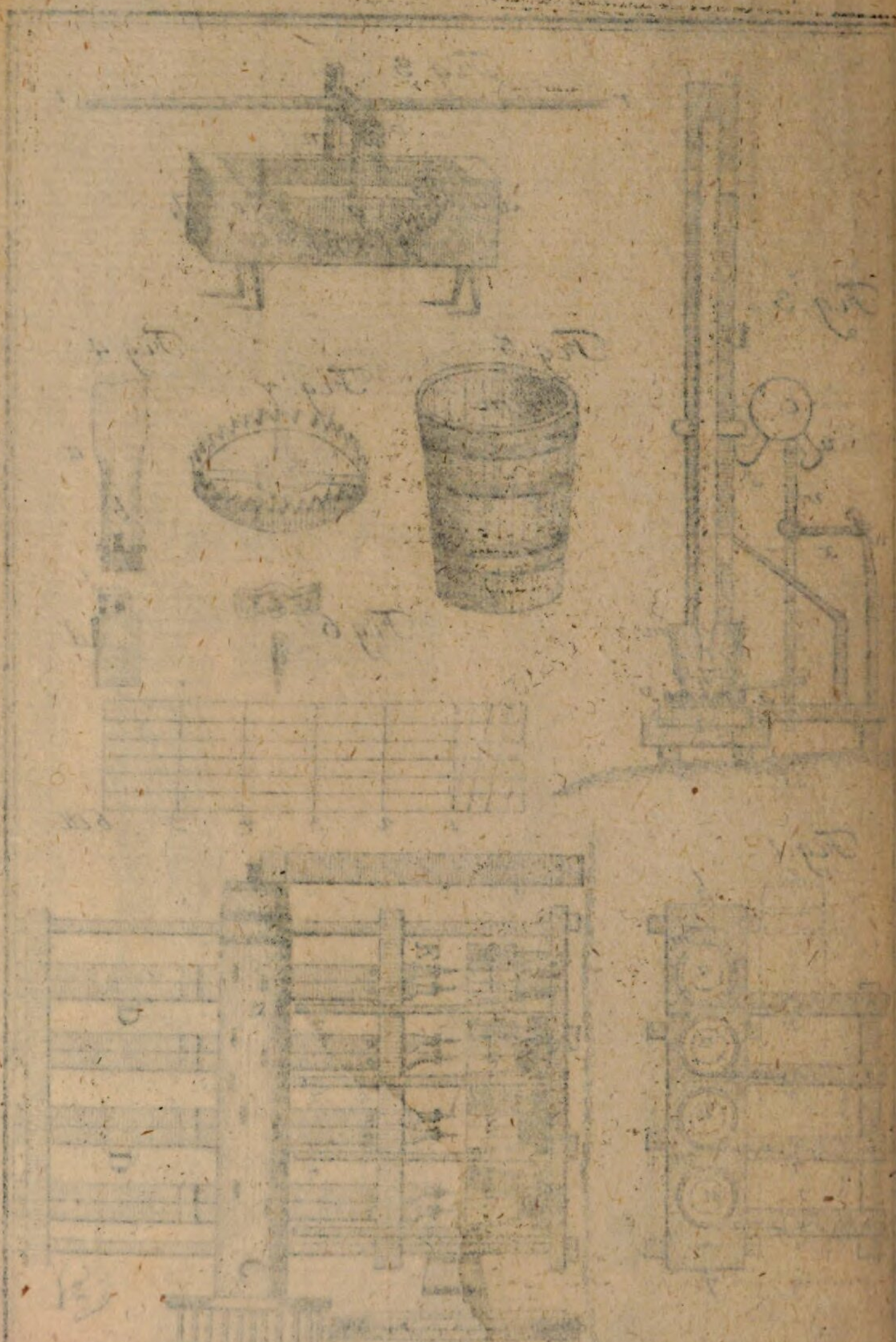


Fig. 8
Fig. 3
Fig. 5
Fig. 4
Fig. 7
Fig. 6
1 2 3 4 5 6 Ell.
Fig. 1.
Fig. 2



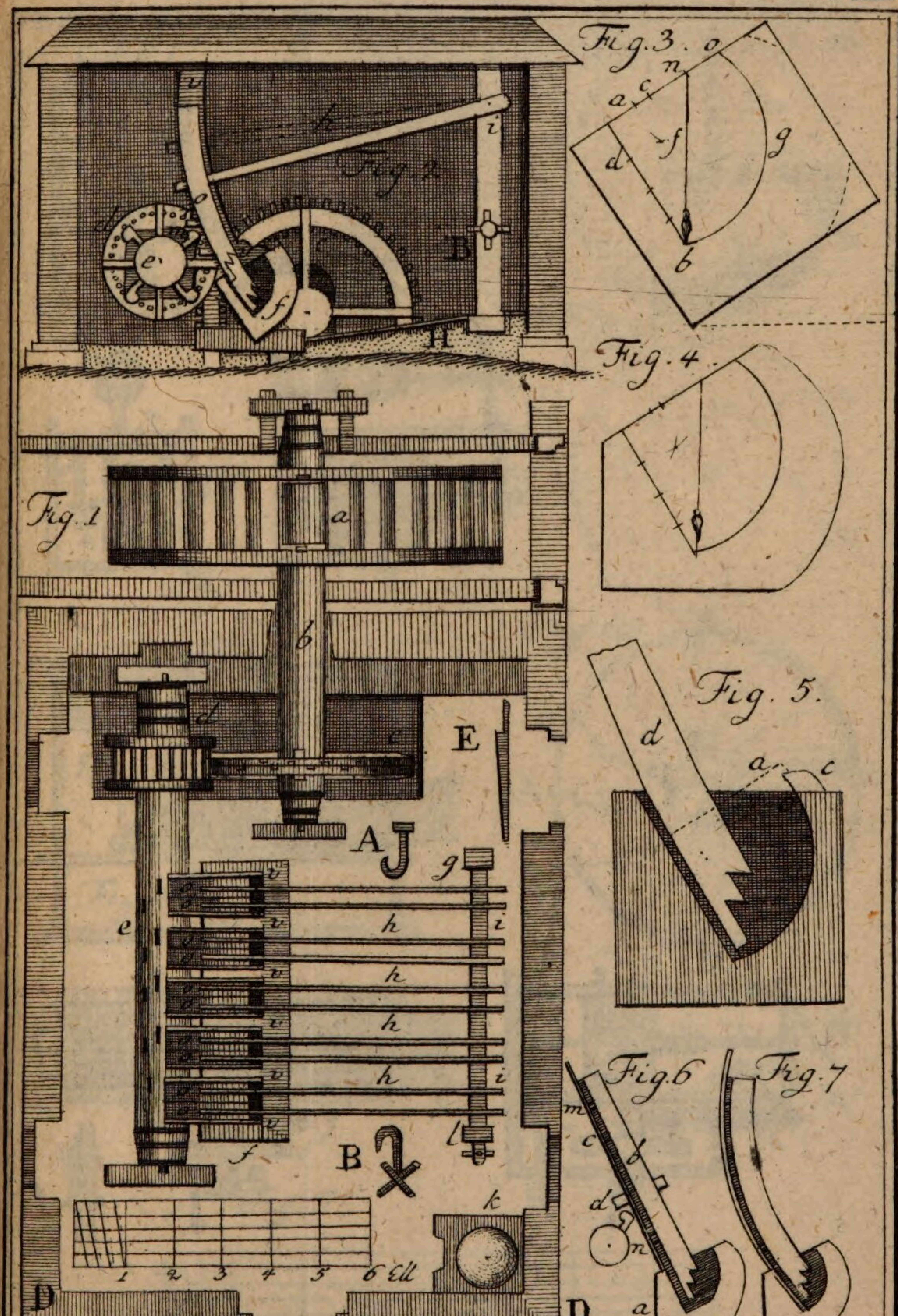


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7
A
B
D
E
1 2 3 4 5 6 Ell

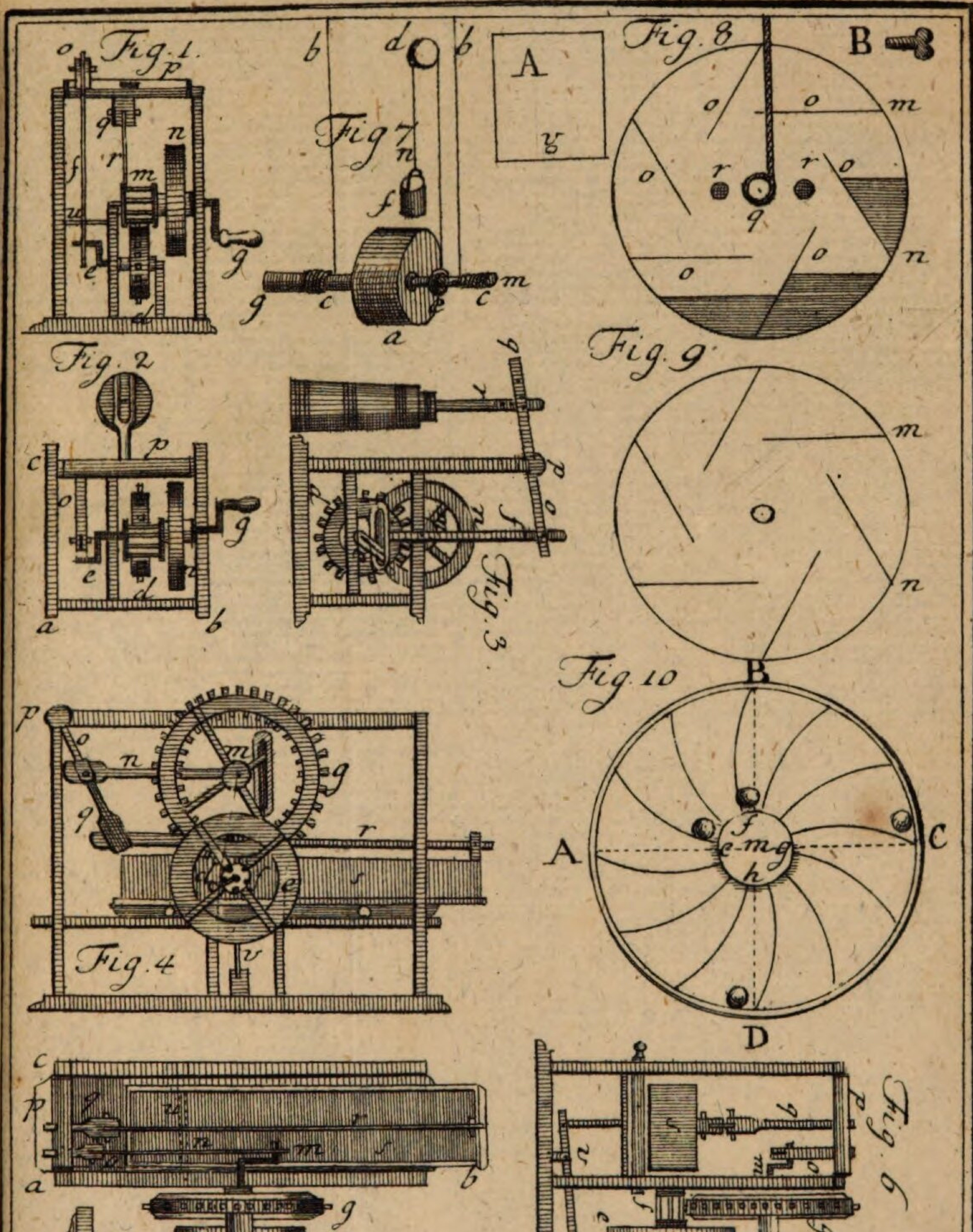


Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
A
B
C
D
1 2 3 4 5 6 7 8 Ell

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Meltzer, Adam

Neu verbesserte Mühlbaukunst

Bd.: 3.

Merseburg 1788 - 1793

Res/A.civ. 66-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10912099-2
VD18 12670375-003